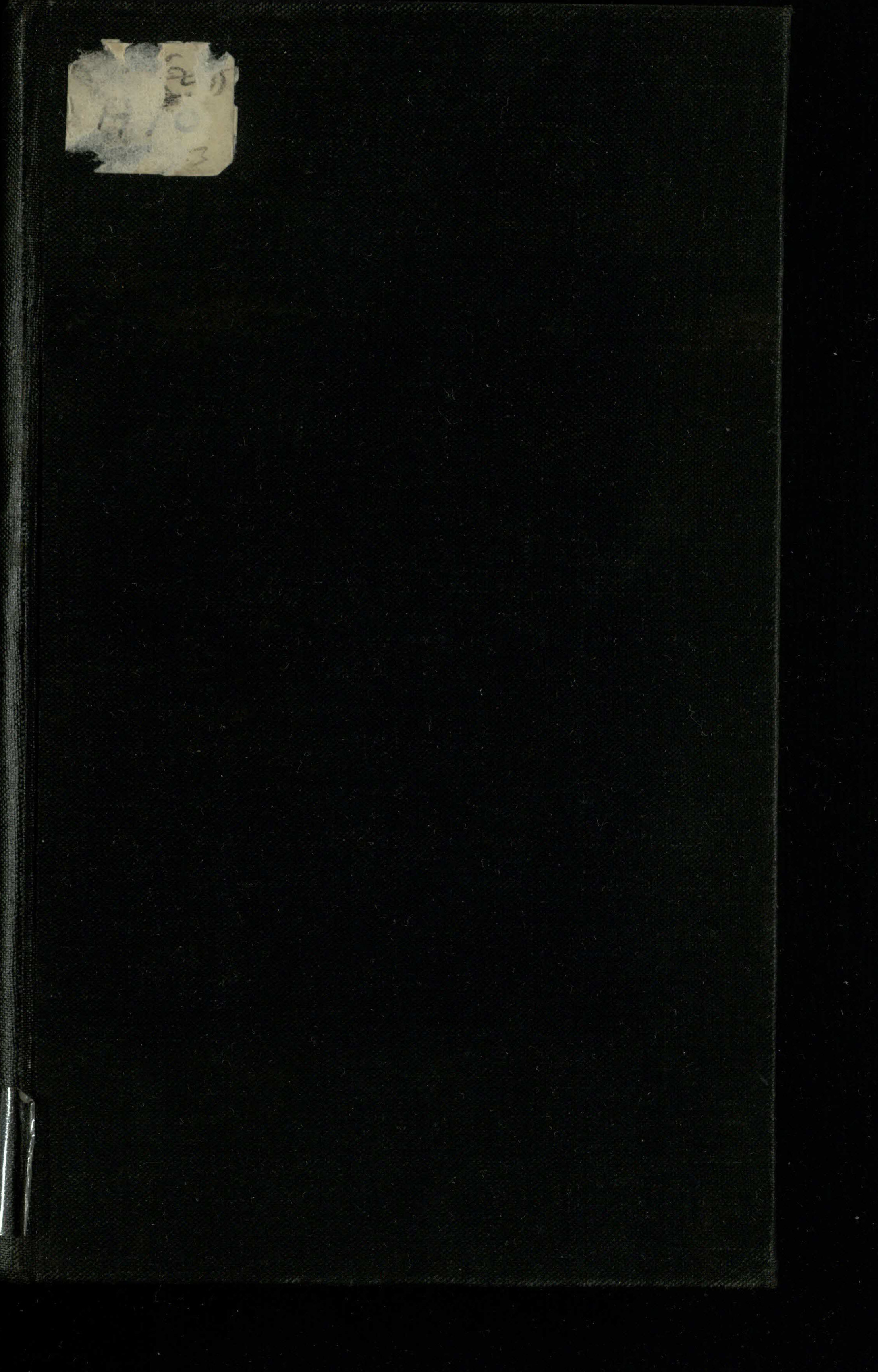


à Monsieur Wentworth Dilke
avec les Compliments de l'Auteur

RAPPORT

SUR

LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION
ET DE DÉCORATION.

RAPPORT

SUR

LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

ET DE DÉCORATION

EN SUBSTANCES MINÉRALES, NATURELLES ET ARTIFICIELLES,

FAIT A LA COMMISSION FRANÇAISE

DU JURY INTERNATIONAL

DE L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE LONDRES,

PAR M. GOURLIER,

ARCHITECTE, MEMBRE DU CONSEIL GÉNÉRAL DES BÂTIMENTS CIVILS.



PARIS.

IMPRIMERIE IMPÉRIALE.

M DCCC LV.

XXVIIe JURY.

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ET DE DÉCORATION

EN SUBSTANCES MINÉRALES, NATURELLES ET ARTIFICIELLES,

PAR M. GOURLIER,

ARCHITECTE, MEMBRE DU CONSEIL GÉNÉRAL DES BÂTIMENTS CIVILS.

COMPOSITION DU XXVIIe JURY.

MEMBRES.

M. Benedetto PISTRUCCI, médailliste en chef au Muséum britannique, Président	Angleterre.
Lord SUDDLEY, Vice-Président	Angleterre.
MM. le docteur T. ANSTED, professeur de géologie au collége royal, Rapporteur	Angleterre.
Bernardo DI BERNARDIS, architecte	Autriche.
George GODWIN, *idem*	Angleterre.
Sir Charles LEMON, baronnet, M. P.	Angleterre.
Emmanuel PSYCHA, ingénieur civil	Grèce.
le vicomte HÉRICART DE THURY, membre de l'Académie des sciences	France.

ADJOINTS.

MM. BARKER	Angleterre.
T. R. HENRY, chimiste	Angleterre.
G. LOWE, ingénieur	Angleterre.

AVANT-PROPOS.

Ancien ingénieur, puis inspecteur général des mines; directeur pendant plusieurs années des travaux publics de Paris, l'un des principaux membres et rapporteurs des Jurys de nos

expositions depuis 1823; auteur de nombreux et importants mémoires sur les marbres français et sur d'autres objets d'art et d'industrie, M. Héricart de Thury aurait apporté à la rédaction du présent rapport les lumières réunies de la science et de la pratique. Pour ce motif comme pour tant d'autres, on ne saurait trop regretter la fin inopinée d'une carrière d'ailleurs et si bien et si honorablement remplie.

Honoré moi-même par MM. les ministres de l'intérieur et du commerce d'une mission spéciale pour Londres et son Exposition, j'avais étudié avec soin, au point de vue particulier de l'art de bâtir, les différentes parties de l'Exposition et recueilli les notes nécessaires pour en rendre compte; mais, désirant en outre mettre à profit les excellents enseignements que ne pouvaient manquer de contenir les rapports des divers jurys, j'avais sollicité et obtenu de MM. les ministres l'autorisation d'ajourner la rédaction de cette partie de mon travail jusqu'à la publication de ces rapports. Je m'étais donc borné à remettre à MM. les ministres plusieurs mémoires sur le *bâtiment de l'exposition, la ville de Londres, ses voies publiques* et la *législation qui les régit, ses égouts* et ses *habitations particulières*, mémoires renvoyés alors à l'appréciation si compétente et si éclairée de M. le baron Charles Dupin, président de la commission française à Londres. C'est à cette circonstance que j'ai dû la haute marque de confiance qu'il a bien voulu me donner en m'associant aux travaux de tant de savants collaborateurs, en remplacement de M. Héricart de Thury; c'est de plus une occasion précieuse pour moi de payer un respectueux hommage à la mémoire d'un homme que j'ai eu l'avantage d'avoir longtemps pour chef et qui m'a honoré de son amitié jusque dans les derniers temps de sa vie.

J'ai pris une connaissance attentive de l'*Official illustrated catalogue* en tout ce qui se rapporte à la XXVIIe classe : sans doute les indications qui y sont contenues ne sont souvent que l'expression d'opinions individuelles plus ou moins exactes, quelquefois même de prétentions plus ou moins fondées; mais souvent aussi elles présentent des renseigne-

ments précieux au point de vue spécial et local de diverses industries, et je m'attacherai alors à les faire connaître.

J'ai pris surtout une connaissance approfondie du savant et consciencieux rapport de M. le professeur Ansted; je chercherai à reproduire les observations et les considérations judicieuses qui y abondent, de même que je me ferai un devoir d'y ajouter mes propres observations, principalement au point de vue pratique, comme aussi sur les points où je me trouverais d'une opinion contraire.

Je ferai particulièrement connaître, dans les considérations générales qui suivent, ce en quoi j'ai cru devoir ou maintenir ou modifier la marche générale adoptée par M. Ansted, par suite de la différence qui existait entre le but qu'il avait à atteindre et la tâche que j'ai à remplir.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

On a défini depuis longtemps l'*architecture* ou l'*art de bâtir* comme une sorte de résumé, de composé de toutes les sciences, de tous les arts. Cette définition convient aussi à toute Exposition générale; à plus forte raison, à une Exposition universelle, comme ayant pour but de réunir, autant que possible, l'ensemble des *matériaux*, des *produits* et des *procédés* qui sont, dans les différents pays, à la disposition des diverses industries, et notamment de l'art de bâtir.

La XXVII[e] classe ne comprend que les *produits de substances minérales* employés tant en construction proprement dite que pour décoration; mais ils sont en grand nombre et de natures assez variées. Le savant rapporteur anglais a reconnu la nécessité de les soumettre à une classification méthodique. Il a considéré non moins judicieusement que les *matières solides* (*pierres, marbres, etc.*) d'une part et les *matières plastiques* (*ciments, terres, etc.*) de l'autre, indépendamment de leur nature diverse, sont ordinairement mises en œuvre par des ouvriers, d'après des procédés et à l'aide de moyens et d'instruments différents aussi. Il en a donc formé deux grandes divisions, qu'il a sous-divisées ainsi qu'il suit, en

raison de la nature, de la forme et des mains-d'œuvre diverses des objets exposés :

Ire Division. *Matières solides.*

Ier Groupe. *Pierres non polies :*

A. Pavages, dallages, etc., simplement dressés.

B. Ouvrages taillés et sculptés en pierre, granite, etc.

a. De grandes dimensions.

b. Plus petits, en granite.

c. En pierre de Caen.

d. En pierre de Bath.

e. Ouvrages divers en pierre franche.

C. Ardoise.

D. Matières diverses.

IIe Groupe. *Pierres, marbres et autres matières analogues, polis :*

E. Marbres et albâtres.

a. Collections générales.

b. Chambranles de cheminée.

c. Colonnes, piédestaux, etc.

d. Tablettes, tables, etc.

e. Objets divers.

F. Pierres ornementales.

a. Serpentine, granite, porphyre.

b. Jaspe, jade, agate, cristal, spath.

G. Mosaïques par incrustation ou de rapport.

a. En *pietre dure.*

b. En marbres.

c. En malachite.

H. Ardoise polie et émaillée.

IIe Division. *Matières plastiques.*

IIIe Groupe. *Ciments, scagliola, pierres artificielles :*

I. Ciments massifs et incrustés.

a. Ciments hydrauliques.

b. Plâtres et scagliola.
c. Pierres artificielles à base de silice.
d. Ciments bitumineux.
e. Ciment métallique.

K. Mosaïques en émaux et porcelaine.
a. Mosaïques romaines et vénitiennes.
b. Mosaïques en porcelaine.

IVe Groupe. *Argiles :*

L. Briques et tuiles.
M. Terres cuites.
N. Argiles réfractaires non vernissées.
O. Argiles réfractaires vernissées.

Sous chacun de ces titres, M. Ansted a réuni et examiné les divers objets qui s'y rapportaient dans l'exposition de chaque nation ainsi que dans chaque exposition individuelle, suivant l'ordre résultant du degré de mérite qu'y avait reconnu le Jury et des récompenses décernées par lui.

Cette marche avait peut-être l'inconvénient de trop diviser les expositions diverses de chaque nation et même de chaque industriel, de ne pas présenter de chacune d'elles un tableau facile à saisir; mais, dans la circonstance donnée, elle avait l'avantage inappréciable de mettre parfaitement en regard les objets analogues à comparer, à juger et à récompenser. N'ayant au contraire qu'à faire connaître les résultats de ce travail, et tout au plus à exposer les observations que pourraient me suggérer quelques-uns de ces résultats, j'ai cru devoir préférer la marche suivante, qui se rapproche en partie de celle adoptée par quelques rapporteurs français et même anglais.

Je diviserai d'abord mon travail en deux parties : la première, présentant une simple *énumération* des objets exposés et des récompenses décernées; la seconde, destinée à établir des examens comparatifs plutôt d'ensemble que de détail, et à y rattacher tous les développements convenables.

La première partie ne sera donc, en quelque sorte, com-

posée que d'*extraits méthodiques* des catalogues et des listes des récompenses. J'y parlerai d'abord de l'Angleterre et de ses diverses possessions, puis de la France; ensuite des autres nations, dans un ordre qui se trouve naturellement à peu près conforme en même temps aux positions géographiques respectives et à l'importance des expositions des diverses nations, du moins quant à la XXVIIe classe.

Pour chaque nation en particulier, je suivrai à peu près l'ordre résultant de la classification précitée, modifiée et simplifiée toutefois, afin de ne point séparer entre plusieurs articles les objets appartenant à un seul et même exposant.

J'énoncerai, dans chaque subdivision, d'abord ceux qui ont reçu des *médailles du conseil* ou des *médailles de prix,* puis ceux *mentionnés honorablement,* enfin les autres exposants. Je terminerai cet exposé, pour chaque nation principale, par un *tableau récapitulatif.*

J'espère présenter ainsi un exposé clair et complet, pour chaque nation, chaque industrie et chaque exposant.

La seconde partie sera, au contraire, divisée d'abord conformément à la classification précitée, simplifiée ainsi que je viens de le dire.

Dans chacune des subdivisions, je parlerai des différentes nations dans l'ordre qui me paraîtra le plus convenable selon l'antériorité, l'importance ou le mérite des travaux de chacune d'elles pour ce point spécial.

C'est à cette dernière partie que je rattacherai les indications puisées soit dans le catalogue, soit dans le rapport du Jury international, ainsi que les observations ou considérations que je jugerai nécessaires pour présenter, autant que possible, au moins un aperçu de la marche et des progrès, à peu près depuis le commencement de ce siècle, des différents arts de construction et de décoration.

Je suis heureux de joindre à mon travail quelques planches dues au talent de mon confrère et ami J. Bouchet, et représentant, pour la plupart des diverses nations, une partie au moins des objets les plus intéressants.

PREMIÈRE PARTIE.

ÉNUMÉRATION DES EXPOSANTS

ET DES OBJETS EXPOSÉS

QUI RENTRAIENT DANS LES ATTRIBUTIONS DE LA XXVIIe CLASSE,

AINSI QUE DES RÉCOMPENSES ACCORDÉES PAR LE JURY.

REMARQUE PRÉLIMINAIRE.

Pour le *Royaume-Uni* (l'Angleterre, l'Écosse et l'Irlande), ainsi que pour la principale de ses possessions, les Indes Orientales, indépendamment de la répartition établie par le catalogue, le rapport anglais a eu à mentionner un certain nombre d'exposants ou d'objets exposés qui, bien que rangés dans d'autres classes (particulièrement la Ire), rentraient plus ou moins dans les attributions de la XXVIIe. J'ai dû nécessairement suivre à cet égard ses indications; et il en a été de même pour les autres nations, au sujet desquelles aucun classement positif n'était établi au catalogue.

On verra par ce qui suit que, d'après ces données, sur le nombre total d'environ 17,000 exposants, 483 se rapportent à la XXVIIe classe.

ROYAUME-UNI.

(ANGLETERRE, ÉCOSSE, IRLANDE.)

Exposants, en tout, environ		9,200
Dont, portés au catalogue de la XXVIIe classe	145	167
Plus, ceux des Ire, XXIIe, XXIIIe, XXVIe, XXIXe et XXXe classes, mentionnés au rapport anglais sur la XXVIIe classe	22	

Nota. En général, le rapport anglais n'a pas mentionné tous les exposants des différentes classes qui se rapportaient plus ou moins à la XXVIIe, notamment quant à la Ire classe (*Matériaux bruts*), dont un très-grand nombre étaient en partie travaillés. Dans ce qui va suivre, les numéros sans indication de classe sont ceux officiellement rangés dans la XXVIIe.

Ire DIVISION. — MATIÈRES SOLIDES.

(96 exposants.)

Ier GROUPE. — PIERRES DRESSÉES OU TAILLÉES, MAIS NON POLIES.

(49 exposants.)

Ire SECTION. — GRANITES.

(6 exposants.)

Trois médailles de prix.

54. (Cl. I.) *Cheeswering granite Company,* Lambeth. — Colonne monolithe, chapiteau, base et piédestal d'ensemble 3 mètres de hauteur, en beau granite de Cheeswering (Cornouailles), peu exploité jusqu'ici, et susceptible de l'être en grandes dimensions; très-bien exécutés.

14. (Cl. I.) *Freeman,* Westminster. — Obélisque en un seul bloc de granite de Lamorna (Cornouailles), de près de 7 mètres de hauteur, sur un socle également monolithe, en granite de Carnsew, indiqués au rapport peser ensemble environ 52 tonnes (à peu près 52,780 kilogrammes); autres blocs et tables de grandes dimensions, de bonne qualité et d'un beau travail.

75. (Cl. I.) *Hosken,* Penryn (Cornouailles). — Obélisque sur une base, l'un et l'autre monolithes, d'ensemble près de 3 mètres de hauteur et du poids d'environ 15 tonnes ou 15,250 kilogrammes; de deux belles espèces de granite de Carnsew et Killieven.

Deux mentions honorables.

161. (Cl. I.) *Hutchison,* Peterhead. — Buste et piédestal en beau bon granite bleu de Peterhead, très-dur et très-bien travaillé.

137. (Cl. I.) *Sim,* Inverary (Argyleshire). — Beaux et durs granites, tant bruts que travaillés (et en partie polis) d'Inverary, de Bonaw et de l'île de Mull; différents usages qu'on peut en faire: pavages (celui d'Inverary particulièrement appliqué à cet usage à Glasgow), bordures, caniveaux, tablettes, balustres, etc.

Un autre exposant.

134. (Cl. I.) *Maxwel,* Craignair. — Tablette (en partie travaillée et polie), granite de Craignair.

IIe SECTION. — PIERRES.

(22 exposants.)

1re SOUS-SECTION. — PIERRES DE DIVERSES LOCALITÉS.

(12 exposants.)

Une médaille de prix.

132. (Cl. I.) *Gowans*, Édimbourg. — Pierres de Redhall et de Binny, employées dans les constructions d'Édimbourg, etc., l'une et l'autre contenant environ 5 pour cent de protoxyde de fer, et la deuxième, du bitume ou asphalte, qui la rend très-résistante aux intempéries (ce bitume est en quantité telle qu'on en tire parti pour plusieurs usages industriels et domestiques). — Groupe en pierre de Redhall, sur un socle en pierre de Binny.

Six mentions honorables.

29. (Cl. I.) *Brown, Rusby et Booth*, Sheffield. — Grès : un bloc pesant 4 tonnes (4,060 kilogrammes). Dalles et carreaux.

13. (Cl. I.) *Sinclair*, Thurso (Écosse). — Grès de Rockhill, Caithness, etc., très-employés pour pavages et autres objets de construction à Glasgow et autres villes : dalles, cuve, partie de pavage d'environ 7 mètres sur 2 mètres, etc.

20 et 198. (Cl. I.) *Carnégie*, Arbroath (Écosse). — Dalles ou *pavages d'Arbroath*, provenant de Leysmill, Border, Balgavies, Balmashanner et Gayind, tant bruts que dressés mécaniquement.

185. (Cl. I.) *Grissels*, constructeur des nouvelles chambres du Parlement. — Calcaire magnésien et semi-cristallin d'Anston (Yorkshire), tant brut que taillé et en partie poli; choisi, d'après enquête et sur rapport spécial, pour les faces extérieures des nouvelles chambres du Parlement (voir des détails à ce sujet à la seconde partie).

136. (Cl. I.) *King*, Morpeth. — Pierre d'Artford (Northumberland) indiquée comme employée depuis six cents ans à un pont où elle porte encore les tailles du ciseau, et récemment à Londres et à Windsor.

161. (Cl. XXX.) *Montefiore*, Londres. — 2 vases en une sorte de grès des environs de Jérusalem, de 70 centimètres de hauteur, sculptés par un israélite à l'aide d'un canif, avec fruits, fleurs, figures d'animaux, inscriptions sacrées, etc.

8. (Cl. I.) Ancienne *Compagnie Delabole*, Camelford. — Ardoises de couverture, tables, tablettes, filtres, réservoirs de la contenance de 2,000 gallons (plus de 9,000 litres), etc.

63. *Rowlands*, Bangor. — Encrier *géant*, creusé dans un bloc d'ardoise.

Huit autres exposants.

120. *Stirling* aîné, Stratford et Londres. — Ardoises de couverture. — Filtres par *ascension*.

109. *Hunt*. — Filtre en ardoise émaillée.

13. *Ekins*, Hertz. — Coffres et cercueils en ardoise avec écrous en cuivre.

208. (Cl. I.) *Dawbarn et Cie*. — Ardoises de couvertures, grandes et belles ardoises pour les écoles.

215. (Cl. I.) *Williams*, Bangor. — Faîtages, arêtiers, etc.

213. (Cl. I.) *George*, Londres. — Modèle de maison tout en ardoise, fer et verre, comme spécimen de stabilité, de durée, de propreté, d'économie d'espace, de ventilation, etc.

35. *Bradley*, Exeter. — Ardoise peinte en imitation de marbre de Devonshire.

42. *Hall*, Wolworth. — Inscription en ardoise émaillée.

IVe SECTION. — CANNEL OU PARROT-COAL ET JAIS.

Ire SOUS-SECTION. — PARROT-COAL.

(5 exposants.)

Une mention honorable.

140. *Wann*, Kirkaldy, Fifeshire. — Bloc en partie poli, siége de jardin (appartenant à S. A. R. le prince Albert), exécuté sur le dessin de M. Gruner, dans les mines de Kirkaldy.

Quatre autres exposants.

269. (Cl. I.) *Ramsay*, Newcastle. — Spécimens bruts et travaillés.

268. (Cl. I.) *Ince Hall Coal et Cannel Company*, Wigan. — Spécimens et plusieurs vases.

270. (Cl. I.) *Mitchell*, Woolwich. — Spécimens bruts et travaillés et en partie polis, vases, socles, figures, boîtes, etc.

30. *Vokins*, Pimlico. — Échiquier en cannel-coal et gypse.

IIe SOUS-SECTION. — JAIS.

(2 exposants.)

11. (Cl. I.) *Stater* et *Wright*, Whitby, et 7. (Cl. XXIII) *Greenbury*, Whitby. — Spécimens bruts et travaillés.

IIe GROUPE. — MARBRES, SERPENTINES, GRANITES ET PORPHYRES POLIS.

(47 exposants.)

Ire SECTION. — MARBRES.

(25 exposants.)

Trois médailles de prix.

17. *Compagnie Londonienne pour le travail du marbre et de la pierre*, Westminster. — Marbre de Carrare : chambranle de cheminée à colonnes ; cuve baptismale, style du moyen âge. Marbre de couleur, tables et tablettes. Modèle d'un escalier en marbre irlandais poli, de 41 marches, avec balustres, etc.

(Obj. div.). *Cundy*, Pimlico. — Bel albâtre d'Angleterre, employé dans la restauration du monument de Philippe de Hainaut, à Westminster.

491. (Cl. XXII.) *Noirsain*, Londres. — Chambranle de cheminée et cadre de glace au-dessus, en marbre belge, avec garnitures accessoires pour pourvoir au tirage, à l'émission de la fumée, à tout danger d'incendie, à la facilité du nettoyage, à l'économie du combustible, au bon emploi de la chaleur et à la ventilation. (Seconde médaille de prix accordée, sous ce dernier rapport, par la XXIIe classe.)

Sept mentions honorables.

37 et 38. *Hall*, Derby, et *Tennant*, Londres.— Marbres du Derbyshire, travaillés à l'aide de la vapeur : chambranle de cheminée ; vases de formes grecques et étrusques et modèle de l'obélisque de Philæ, en marbre noir ; coupes en marbre bois de rose ; vases et candélabres en albâtre oriental et en albâtre veiné (gypseux) ; ornements en fluor-spath et améthyste, dits *blue-john*.

80. *Bright*, Buxton. — Mêmes marbres du Derbyshire et du Devonshire, vases, grand trépied; calice en fluor-spath ou *blue-john*; mosaïque composée de ces différents marbres.

(Obj. div.). *Brine* et *Sharpe*. — Chambranle de cheminée riche.

158. (Cl. I.) *Champernowne*, Totness. — Cubes et colonnes en beaux marbres madréporiques du Devonshire.

71. *Société Royale de Dublin*. — Bustes et piédestaux en marbres blanc statuaire et vert de Connemars et Donegal.

70. *Lambert*, Cong Abbey (Irlande). — Tables et piédestaux en beaux marbres verts de Connemars et Galway.

72. *L. Monteagle*, Mount Trenchard (Irlande). — Buste en beau marbre statuaire cristallin de Dunlavey (Donegal).

Quinze autres exposants.

6. *Chanpernowne*, Totness; *Oldfield et Cie* et 82. *Turner*, Buxton. — Divers objets en marbres noirs et autres du Derbyshire.

66. *Porter*, Dublin. — Divers petits objets en marbre irlandais de Clifden.

107. (Cl. XXII.) *Pierce*, Londres. — Chambranle de cheminée en albâtre d'Angleterre.

73 et 144. (Cl. I.) *Franklin*, Galway (Irlande). — Piédestal en marbre noir de Galway.

59. *Rumley*, Londres. — Petits ornements de table en marbre.

61. *Whishaw*. — Échiquier de disposition nouvelle.

57. *Bell*, Londres. — Petits obélisques en oolithe.

151. (Cl. I.) *Quillam* et *Creer*, île de Man. — Tables et autres objets en marbre noir et autres de Polwash, en partie avec incrustations.

55. *Stuart*, Plymouth. — Tables et piédestaux en marbre de Plymouth.

126. (Cl. XXX.) *Simmons*, Londres. — Boîte à ouvrage en marbre statuaire avec bouquets de fleurs en haut relief.

276. (Cl. XXVI.) *Thomas*, architecte et sculpteur, Londres. — Chambranle de cheminée avec figures de haut relief, médaillons et incrustations. (Voir pl. I.)

83. *Bird*, Derbyshire. — Modèles des obélisques d'Héliopolis et de Philæ, petit bas-relief et autres objets, en partie gravés à l'aide de l'acide nitrique.

47. (Cl. XXX.) *Rayner,* Londres. — Autre exemple de gravure sur marbre à l'aide de l'acide fluorique.

IIe SECTION. — SERPENTINES, GRANITES, PORPHYRES ET FLUOR-SPATH (*BLUE-JOHN*).

(9 exposants.)

Quatre médailles de prix.

85. *Organ,* Penzance (Cornouailles). — Serpentine de Lizard (Penzance), belle matière très-dure, ordinairement vert foncé à taches rouges et veines blanches, pouvant s'obtenir en grande quantité et quelquefois de grandes dimensions; cuve baptismale, chambranle de cheminée, colonnes, vases, obélisques, échiquiers, etc. (Voir pl. I.)

75. *Pearce,* Truro. — Tables, candélabres, vases et colonnes en même serpentine; colonnes et piédestaux en beau granite de Lamorna; objets de même genre en *stéatite* différant peu de la serpentine, mais moins dure; chambranle de cheminée, etc.

141. (Cl. I.) *Meredith,* Fowey (Cornouailles). — Tables en beaux porphyres noir, rouge et vert, très-durs et d'un travail très-long, quoique fait à l'aide de machines; table incrustée de 54 matières différentes exploitées dans le canton.

74. *Macdonald* et *Leslie,* Aberdeen. — Vases, piédestaux et tablettes en beau granite.

Une mention honorable.

43. *Wright,* Aberdeen. — Monument funéraire en beau granite.

Quatre autres exposants.

132. *Jepson,* Derbyshire. — Vase de grande dimension en fluor-spath.

25. (Cl. I.) *Jameson,* Aberdeen. — Spécimens bruts et travaillés de granites d'Aberdeen et de Peterhead, et de pierres de Cairngorin pour bijoux.

24. (Cl. XXIII.) *Rettie et fils,* Aberdeen. — Les mêmes articles que le précédent; granites, porphyres et topazes.

12. (Cl. XXXIII.) *Ellis et fils*, Exeter.—Les mêmes articles que le précédent; granites du Devonshire.

IIIe SECTION. — MOSAÏQUES EN MARBRES DU DERBYSHIRE, À L'IMITATION DES MOSAÏQUES FLORENTINES.

(13 exposants.)

Cinq médailles de prix.

40. *Vallance*, Mattlockbath (Desbyshire). — Vases, tables, trépieds; modèles d'obélisques et autres objets en marbre noir, bois de rose et autres, fluor-spath, etc., et mosaïques en mêmes marbres et partie en malachite.

39. *Woodley*, Torquay. — Belles tables, composées des matières les mieux choisies du Derbyshire.

77. *Woodruff*, Bakewell; *idem*.

78. *Redfern*, Ashford; *idem*.

81. *Lomas*, Bakewell. — Piédestaux et chambranles de cheminée, principalement en marbre du Derbyshire, partie en marbre noir et en marbre de Sienne, partie sculptés et partie avec mosaïques.

Une mention honorable.

4. *Bovey*, Plymouth. — Chambranles de cheminée et fontaine en marbre et ornés de mosaïques.

Sept autres exposants.

161. (Cl. XXVI.) *Holland et fils*, Londres. — Mosaïque faisant partie d'une bibliothèque en bois anglais exécutée pour S. M. (Médaille de prix à la XXVIe classe.)

9. *Humble*, Londres.— Mosaïques de diverses formes et grandeurs.

50. *Flows*, York; *idem*.

56. *Moon*, Surrey; *idem*.

58. *Holan*, Dublin; *idem*.

65. *Pearson*, Harrowgate; *idem*.

79. *Tomlinson*, Ashford; *idem*.

IIe DIVISION. — MATIÈRES PLASTIQUES OU COMPOSÉES ARTIFICIELLEMENT.

(71 exposants.)

IIIe GROUPE. — CIMENTS ET PIERRES ARTIFICIELLES.

(15 exposants.)

Ire SECTION. — CIMENTS, PLÂTRES ET SCAGLIOLA.

(10 exposants.)

Sept médailles de prix.

5. (Cl. I.) et 103. *Robins, Aspdin et Cox*, Whithall. — Ciment Portland pour pavages, constructions, modelages, etc.; blocs de ciment de grandes dimensions; briques et pierres réunies à l'aide de ciment pur ou mêlé de sable; statue; appareil pour éprouver la force du ciment.

10 et 130. (Cl. I.) *White, Hazley et fils*, Westminster. — Ciments naturels obtenus des pierres de Sheppey (Kent) et d'Harwich (Essex), ou ciment romain indiqué depuis cinquante ans par le Dr Parker, ainsi que des pierres de Christchurch, Rumsey et Hampshire, ou ciment Medina de Whitby (Yorkshire), ou ciment d'Atkinson, de Wolverhampton (Derbyshire), de Weymouth (Dorsetshire), etc. Ciment artificiel dit *Portland*, composé de calcaires et d'argiles, supérieur pour la qualité, la force et la couleur : blocs, briques, appareil d'expérimentation, panneaux de décoration, etc. Gypses du Derbyshire, du Nottinghamshire, du Cumberland, etc., donnant le plâtre dit *de Paris*, et, par diverses combinaisons, les ciments *de Keene, de Martin*, et celui dit *Parian;* divers exemples de décorations et de revêtements de sol, en partie avec imitation de mosaïque, etc.

47. *Francis et fils*, Londres. — Ciments *Medina* et *Parian;* blocs dont un du poids de 2 tonnes (2,030 kilogr.); parties de décorations avec imitation de différents marbres; portions de rails, etc.

24. *Stevens et fils*, Londres. — Décorations intérieures en ciment *Martin*, en partie colorées, etc.

28. *Iles et Cie*, Birmingham. — Piédestaux, etc., en imitation de marbres, par un procédé économique, à l'aide de matières ligneuses.

36. *Orst et Armant,* Londres. — Nouvelle lave métallique pour pavages, enduits, etc., en imitation de marbres de diverses couleurs; colonnes; tables en imitation de mosaïques, dont une pour S. A. I. le prince Louis-Napoléon. (Voir pl. III.)

45. *Dolan,* Salford. — Colonnes, arcs gothiques, etc., en une nouvelle espèce de scagliola, de toutes sortes de teintes, et pouvant être appliquée sur la pierre, le fer et le bois.

Trois autres exposants.

3. (Cl. I.) *Teagle,* Chelsea. — Statue moulée en ciment Portland, d'après une statue en bois.

99. (Cl. I.) *Greaves,* Warwick. — Buste en même ciment.

177. (Cl. I.) *Smith,* Londres. — Calcaire de Mountfield (Sussex) et blocs de ciment en provenant, indiqués comme convenables pour travaux sous-marins.

IIe SECTION. — PIERRES ARTIFICIELLES.

(5 exposants.)

Deux médailles de prix.

(Obj. div.) *Seeley,* Londres. — Grande fontaine à plusieurs vasques superposées, bas-reliefs et figures de ronde bosse, etc., *garantie pour vingt années.* (Voir pl. III.)

97. *Ransom* et *Parsons,* Ipswich. — Spécimens à l'état poreux et compacte.

Une mention honorable.

19. (Cl. I.) *Furse,* Whitchapel. — Pierre artificielle indiquée comme hydraulique, employée depuis plusieurs années en Angleterre ainsi que sur le continent.

Deux autres exposants.

67. *Griffiths* et *Strong,* Whitby. — Pierre en ciment; modèle de cottage agricultural.

2. (Cl. I.) *Board;* et 94. *Bowen,* Bridgewald. — Quatre statues.

IVe GROUPE. — ARGILES ET TERRES CUITES DE DIFFÉRENTES NATURES.

(52 exposants.)

Ire SECTION. — BRIQUES, TUILES ET AUTRES TERRES CUITES ORDINAIRES.

(39 exposants.)

Deux médailles du conseil.

124. *Société pour l'amélioration de la condition des classes ouvrières.* — Modèle et spécimens de différentes parties de l'*habitation modèle* construite à Hyde-Park, aux frais de S. A. R. le prince Albert, par M. Roberts, architecte; briques creuses pour murs et cloisons, rendant les constructions plus légères, plus saines, plus à l'abri des variations de la température, etc. (Voir pl. II.)

86. *Minton,* Stock-upon-Trent (Staffordshire). — Nombreuse et magnifique collection de briques, tuiles, carreaux, socles, piédestaux, frises, vases et autres objets de construction et de décoration, dits *encaustiques*, etc., en partie colorés et vernissés, à l'imitation des objets analogues de Venise, de l'Alhambra, d'Espagne, etc., et de la chapelle royale de Bristol. (Voir pl. III.)

Douze médailles de prix.

88. *Singer et Cie,* Wauxhall. — Carreaux colorés et vernissés en imitation de mosaïque, pour carrelages, revêtements, etc.; ustensiles pour laboratoires de chimie.

117. *Brown,* Kingston (Surrey). — Briques et tuiles ornementales, en partie de style gothique et italien.

92. *Blanchard,* Londres. — Chapiteau ionique, pinacle gothique.

216. (Cl. XXX.) et 108. *Pulham,* Broxbourne. — Ornements gothiques et autres.

23 et 95. — *Doulton et Cie* et *Doulton et Watts,* Lambeth. — Vases, ornements, etc., en partie vernissés, et ustensiles pour laboratoires de chimie. (Voir pl. II.)

123. *Peake,* Tunstall. — Briques, tuiles, carreaux, vases, etc., en terres dites *métalliques,* mélangées et préparées mécaniquement: deux modèles de bâtiments entièrement construits avec ces matériaux.

127. *Haywood.* — Objets analogues.

93. *Ferguson,* Glasgow. — Tuyaux de cheminée ornés; vases, piédestaux et autres ornements, en partie vernissés.

8. *Willock et Cie,* Manchester, et 104. *Bowers,* Tunstall (Staffordshire). — Modèle complet d'une cathédrale; imitations coloriées de divers objets en bois, etc.

121. *Skinner* et *Whalley,* Stockton-on-Tees. — Pâtes vitreuses pour imitations de marbres blancs et autres, mosaïques; inscriptions de rues, de jardins, de monuments funéraires et autres, etc.

116. *Worckman,* Stamford. — Briques et autres objets de terre cuite pour constructions et autres, mises à l'abri de l'humidité aisément et à peu de frais, à l'aide d'une machine.

Douze mentions honorables.

158. (Cl. XXX.) *Stevens,* Pimlico. — Candélabres, table héraldique et autres, en une nouvelle espèce de mosaïque composée de matières vitreuses et de ciment de Portland.

114. *Haddon,* Londres. — Briques de forme rhomboïdale.

87. Le comte *de Lovelace,* Ripley (Surrey); 111. *Luff,* Ipswich; 128. *Ambrose,* Colchester. — Briques et tuiles ornementales, principalement pour tuyaux de cheminée.

99. *Grangemouth Coal Company.* — Fontaine ornée de figures; plusieurs vases et piédestaux; tuyaux de cheminée; briques réfractaires, etc.

22. *Betts,* Aylesford. — ...... *Thomas*...... et 106. (Cl. I.) *Burnett,* Newcastle-upon-Tyne. — Plusieurs vases.

58. *Philipps.* — Belle collection de vases à fleurs.

130. *Seely,* Bridgewater. — Briques de recurage, dites *bath-bricks.*

116 (Cl. I) et 232 (Cl. IX). Le comte *d'Enniskillen,* Florence-Court. — Tuyaux de drainage.

Treize autres exposants.

106. *Beswick,* Stafford. — Briques de forme nouvelle.

118. (Cl. I.) *Fordham et fils,* Harts. — Briques améliorées.

119. (Cl. I.) *Fisher,* Suffolk. — *Idem* et tuyaux de drainage.

127. (Cl. I.) *North-Devon Pottery Company,* Annery. — Briques creuses, tuiles ornementales, etc.

100. *Tompson*, Wisbeck. — Briques architecturales, en partie pour édifices gothiques.

126. *Key*, Dereham. — Briques diverses, en partie de formes particulières.

98. *Sprot Marx*, Glasgow. — Fontaine et vases.

96. *Bell et Cie*, Glasgow. — Vases.

105. (Cl. I.) *Grimsley*, Oxford. — Statue.

86. (Cl. I.) *Bank Park pyropolite Works*. — Un groupe et autres objets.

131. *Brannam*, Barnstaple (Devon). — Vases, briques, etc.

113. *Westwood*, Stourbridge. — Objets divers.

89. *Rufford*, Stourbridge. — Baignoire d'une seule pièce et autres objets.

IIe SECTION. — OBJETS EN TERRE RÉFRACTAIRE, BRIQUES, CREUSETS, CORNUES, VASES POUR LABORATOIRES, ETC.

(13 exposants.)

Trois médailles de prix.

112. *Cowen et Cie*, Newcastle-upon-Tyne. — Cornues, briques, etc.

435. (Cl. I.) *Ruel*, Londres. — Grands creusets d'essai, d'affinage, contenant une certaine quantité de plumbago et supportant une température très-élevée.

7. *Mayo et Cie*, Londres. — Siphons et autres objets.

Trois mentions honorables.

119. *Harper* et *Moore*, Stourbridge. — Briques, creusets, etc.

110. *Ramsay*, Newcastle. — Briques, cornues, etc.

122. (Cl. I.) *Pease*. — Briques réfractaires d'excellente qualité.

Sept autres exposants.

117. (Cl. I.) *Squires et fils*, Stourbridge.
Hartley, Sunderland.

291. *King*, Stourbridge.

107. *Hickmann et Cie*, Stourbridge.

115. *Polter*, Newcastle-under-Line. — Briques, creusets, cornues, etc.

125. *Green et Cie*, Lambeth. — Vases et autres terres cuites, en partie vernissées.

476. (Cl. XXII.) *Dowson*, Londres. — Poêle de chauffage et de ventilation, d'après le système patenté de Cundy, n'ayant aucune partie en fer à la surface extérieure.

ARTICLE SUPPLÉMENTAIRE.

COMBINAISONS DE FER ET DE VERRE.

(4 exposants.)

Une médaille de prix.

18. *Mirror Marble Company*, Southwark.

19. *Coates*, Londres. — Chambranles de cheminée *patentés*, composés entièrement de fer et de verre épais ou glace (*thick plate glaces*), la surface du fer ou vernie (*japonned*), mais finie d'une manière particulière, ou seulement *finie à la manière ordinaire de Berlin*; les panneaux de verre ou glace peints par derrière de façon à présenter extérieurement du marbre; au-dessus, miroir dans un cadre en fer peint et doré.

Une mention honorable.

122. *Kent*, Chichester. — Modèle d'un nouveau système de vitrage de serres, etc., consistant tant dans la manière de préparer le fer que dans la facilité et l'économie de la pose, des réparations, du nettoyage, ainsi que de l'évaporation et de la ventilation.

Un autre exposant.

61. (I.) *Dench*. — Répétition du même système.

TABLEAU RÉCAPITULATIF POUR LE ROYAUME-UNI.

DIVISIONS ET SUBDIVISIONS.			NOMBRE des exposants.	RÉCOMPENSES. Médailles du conseil.	Médailles de prix.	Mentions honorables.
Matières solides.	Ouvrages dressés et taillés, mais non polis.	Granites	6	″	3	2
		Pierres de diverses localités	12	″	1	6
		Pierres de Caen (Normandie)	8	″	3	1
		Pierres de Bath	2	″	″	″
		Ardoises de couverture, dallage, décoration, etc.	14	″	3	3
		Cannel ou parrot-coal et jais	7	″	″	1
	Ouvrages taillés, en partie sculptés et polis.	Marbres	25	″	3	7
		Serpentine, granite, porphyre et fluor-spath (*blue-john*)	9	″	4	1
		Mosaïques en marbres du Derbyshire, à l'imitation des mosaïques florentines	13	″	5	1
Matières plastiques et composés artificiels.	Ciments et pierres artificielles	Ciments, plâtres et scagliola	10	″	7	″
		Pierres artificielles	5	″	2	1
	Terres cuites de diverses sortes.	Briques, tuiles et autres terres cuites de construction et de décoration	39	2	12	12
		Objets en terre réfractaire pour constructions, laboratoires, etc.	13	″	3	3
Combinaisons de fer et de verre			4	″	1	1
TOTAUX			167	2	47	39

POSSESSIONS ANGLAISES.

ILES DU CANAL DE LA MANCHE : JERSEY ET GUERNESEY.

Quarante-neuf exposants, dont les deux suivants seulement ayant quelque rapport avec la XXVII[e] classe (non mentionnés aux rapports anglais de cette classe ni de la I[re], non plus qu'à la table générale à la fin des rapports) :

1. *White*, Jersey. — Spécimens géologiques des granites et syénites de Mont-Mado, Labrègue, Saint-Jean, Sainte-Marie, Saint-Breade, Saint-Clément, Saint-Aubin, Booley, la Trinité, Verclut,

Saint-Ouen et Sainte-Catherine; les quatre premières localités seules exploitées commercialement.

25. *Clugas*, Guernesey, et petites îles voisines de Herm et de Sark. — Spécimens, tant bruts que travaillés; gneiss porphyritiques de Pleimmontcliffs; syénite rouge de Roc-de-Gué, grès de Mont-de-Cuet, de Herm, bleu de Vale, porphyre noir et stéatite (pierre ollaire) de Sark; granites de Samson, très-employés pour pavages à Londres, Plymouth, etc.

ILES IONIENNES.

Collection peu nombreuse, dans laquelle se trouve seulement, en ce qui a rapport à la classe XXVII, un spécimen de pierre de Céphalonie.

MALTE.

Trente-quatre exposants, dont six, tous de la Valette, s'occupant de la mise en œuvre des pierres et marbres assez remarquables de cette île et de celle de Gozzo, et tous récompensés. (Le premier, M. Darmanin, a inséré au Catalogue, sur ces pierres et marbres, des indications qui seront reproduites dans la seconde partie.)

Trois médailles de prix.

26. *Darmanin* et *fils*. — Pierres et stalactites, pierres préparées et huilées pour pavage, filtres, vase et piédestal en marbre rouge de Gozzo, quatre tables en marbre avec incrustations.

27. *Decezase*. — Vases en partie sur piédestaux, de 50 centimètres à 2 mètres de hauteur, avec nombreux détails sculptés.

33. *Testa* (*Fortunato*). — Autres vases généralement moins grands. (Voir pl. VII.)

Trois mentions honorables.

28. *Dimech*. — Autres vases, candélabres, etc.

29. *Soler*, et 30. *Testa*, Salvatore. — Autres vases.

(Il avait également été exposé, sous le n° 303 de la XXXe classe, par M. *Fosser*, de Londres, un autre vase aussi établi à Malte.)

INDES ORIENTALES.

Belle et importante collection, préparée par les soins d'un comité central et de comités locaux, et mentionnée au Catalogue par une importante et instructive notice en rapport avec la classi-

fication officielle; articles qui se rapportent plus ou moins à la classe XXVII.

(Cl. I.) Nombreux spécimens d'argiles, pierres, grès, stéatites, gypses, ardoises, marbres, roches, serpentines, syénites, granites, porphyres, albâtres, jais, jaspes, malachites, ainsi que de *pierres dures :* agates, cornalines, calcédoines, lapis-lazuli, de différentes localités, de diverses qualités, couleurs, etc., en partie travaillés, polis et même mis en œuvre, tablettes, vases, etc.

(Cl. XXVI.) Une tablette en albâtre provenant de Ninive; deux échiquiers en marbre, dont un peint en imitation de mosaïque; deux beaux siéges en marbre blanc appartenant au rajah de Nathore.

(Cl. XXVII.) Tablettes, cubes, vases, siéges, échiquiers, encriers, ornements, etc., en pierres, marbres et pierres dures, également de différentes localités et de diverses qualités et couleurs; mosaïques tant en incrustation qu'en imitation; briques de forme et de nature ordinaires, mais de bonne qualité.

Une médaille de prix décernée par la XXVII[e] classe à la *Compagnie des Indes Orientales* et une mention honorable au *rajah de Nathore.*

M. *Stuars,* de Londres, avait exposé, sous le n° 33 de la XXVII[e] classe, une table en marbre d'Agra, incrustée d'agates, cornalines et autres pierres dures, provenant du palais d'Akbar-khan, à Caboul.

CEYLAN.

Trois exposants seulement, dont un, M. *Albreigt et C[ie],* avait présenté une curieuse et intéressante série de modèles de temples et autres édifices en pierres et marbres blancs, la plupart d'un beau grain et bien exécutés et en partie colorés.

POSSESSIONS ANGLAISES EN AMÉRIQUE.

CANADA.

Trois cent cinquante-cinq exposants, dont trois seulement présentant quelques articles relatifs à la XXVII[e] classe.

Une mention honorable.

116. *Hammond,* Montréal. — Table polie en calcaire de Montréal, employé pour les constructions importantes ainsi que pour chambranles de cheminées et autres objets de décoration.

Deux autres exposants.

5. *Ferrier*, Montréal. — (Collection minéralogique) Spécimens de gypse, etc.

20. *Quigley*, Stampton. — Spécimen d'ardoise.

NOUVEAU-BRUNSWICK.

Vingt-huit exposants, dont le huitième, M. *Gould*, de Londres, a présenté des spécimens de *jet-coal* ou asphalte récemment découvert sur les bords de la Péticodine.

NOUVELLE-ÉCOSSE.

Quatre exposants, dont le même M. *Gould* a aussi exposé du bitume; M. *Archibald*, de Londres (collection minéralogique), des spécimens de marbres statuaire et veiné, et autres matériaux de constructions; et le *Comité central*, des spécimens de pierres, argiles.

TRINITÉ.

Importante collection présentée par le lord gouverneur; dans la partie minéralogique, spécimens de grès, ardoises, argiles, etc.

GUYANE ANGLAISE.

Cent soixante et un exposants, presque tous relatifs au règne végétal, et dont un seul, M. *Bée*, 5, a présenté des spécimens d'argiles et de sables pris, jusqu'à trente-cinq mètres de profondeur, dans un des nombreux puits artésiens forés dans cette contrée.

POSSESSIONS ANGLAISES DANS L'AUSTRALASIE.

AUSTRALIE MÉRIDIONALE.

Six exposants, dont trois : *Graham* et *Hallett*. — Parmi de nombreux spécimens des importantes mines de cuivre de Burra-Burra, échantillons de diverses espèces de malachites, découvertes en abondance depuis plusieurs années.

5. *Hallett et fils*, Londres. — Spécimens de diverses espèces de pierres dures, en partie polies.

TERRE DE VAN-DIÉMEN.

Environ quatre-vingt-quinze exposants, parmi lesquels :

80. *Denison*. — Pierre calcaire de l'île de Norfolk, employée dans la colonie pour filtres.

232 et 233. *Strutt* et *Boyd.* — (Mention honorable à ce dernier.) Marbres de l'île Maurice, en partie travaillés.

256, 257, 258 et 259, 260 à 263, 270 et 324. *Milligan.* — Granites de l'île de Flinders, de la côte orientale de Van-Diémen et de Hampshire; porphyres granitiques de Webb; calcaires et argiles de Marie, etc.; jais ou lignite de Marguerie, etc.

NOUVELLE-ZÉLANDE.

Quarante exposants, dont :

115. *Meurant.* — Pierre ponce du bord de la rivière Wadkato.

17. *Grenwood.* — Pierre à bâtir de Matakana, employée à Auckland en blocs de grandes dimensions; scories très-abondantes à Auckland.

19. *Smith.* — Pierre dite ciment romain, très-abondante sur les bords du Tomaki.

NATIONS AUTRES QUE L'ANGLETERRE.

FRANCE.

(Nombre des exposants, 1,741, dont 37 se rapportant plus ou moins directement à la XXVII[e] classe.)

I[re] DIVISION — MATIÈRES SOLIDES.

(18 exposants.)

I[er] GROUPE. — PIERRES NON POLIES.

(5 exposants.)

I[re] SECTION. — PIERRES CALCAIRES.

(Un seul exposant.)

Médaille de prix.

1184. *Desauges,* Tonnerre (Yonne) et Paris. — Pierre de Tonnerre : 2 mangeoires, modèles adoptés par l'administration militaire; 2 filtres; 2 chambranles de cheminée, dont un de grande dimension; carrelage mélangé de marbre blanc.

IIe SECTION. — ARDOISES.

(4 exposants.)

Deux mentions honorables.

290. Ardoisières d'Angers (Maine-et-Loire); M. *Larivière*, agent. (M. O. en 1844 et rappel en 1849.) — Divers échantillons pour couvertures.

1228. *Forton, Duponceau et Cie*, Chatemone (Mayenne). (M. B. en 1839.) — Belle table de billard et ardoises pour couvertures, dallages, etc.

Deux autres exposants.

378 et 694. Ardoisières de Rimogne et de Saint-Louis-sur-Meuse. (M. B. en 1839 et rappel en 1844 et 1849). —Divers échantillons pour couvertures.

IIe GROUPE. — MARBRES, SERPENTINES, GRANITES,

PORPHYRES, ETC., POLIS, ET EN PARTIE SCULPTÉS, INCRUSTÉS, ETC.

(13 exposants.)

Ire SECTION. — COLLECTIONS GÉNÉRALES.

(4 exposants.)

Une médaille de prix.

162. *Dervillé et Cie*, Paris. — Marbres français de diverses sortes. (En voir la liste détaillée dans la seconde partie.)

Deux mentions honorables.

444. *Caffort*, Carcassonne et Paris. — Marbres du Languedoc. (Voir également dans la seconde partie.)

1564. *Colin*, Épinal. (M. A. en 1844 et rappel en 1849.) — Collection de marbres, serpentines et granites des Vosges, dont plusieurs d'une grande beauté. (Voir *ibid.*)

Un autre exposant.

1503. *Tarride et fils*, Toulouse. (M. A. en 1844.)
Marbres employés au tombeau de l'Empereur. (Voir des détails à ce sujet dans la seconde partie, pl. IV et V.)

IIe SECTION. — MARBRES, ETC., MIS EN ŒUVRE.

(6 exposants.)

Trois médailles de prix.

692 et 1693. *Séguin*, Paris. (M. A. en 1844 et O. en 1849.) — Tables en marbres : noir et blanc grand antique, bleu turquin de Suisse et blanc de l'Isère; marbre blanc d'Italie : grand chambranle de cheminée et plusieurs bas-reliefs, médaillons et portraits, tous sculptés à la mécanique. Socle en quartz de Finlande et granite vert de la Haute-Saône, portant une statuette équestre de Napoléon par Marochetti. (Voir pl. IV et V.)

572. *Lebrun*, Paris. (M. A. en 1849.) — 3 chambranles en marbre blanc sculpté.

962. *Poilleux frères*, Brest. — Monument funéraire en beau granite brun de Kersanton (Finistère).

Une mention honorable.

608. *Marga*, Paris. — 3 chambranles en marbre blanc sculpté.

Deux autres exposants.

184. *Dupuis*, Paris. (M. H. en 1849.) — 3 chambranles en marbre.

1016. *Simon*, Paris. (M. H. en 1849.) — Clochettes, petits vases, encriers, chambranles de cheminée en marbre. (Jolie pierre lithographique polissable, dite *mandragore*, de Montdardier, Gard.)

IIIe SECTION. — MOSAÏQUES.

(3 exposants.)

Deux médailles de prix.

1499. *Théret*, Paris. (M. A. 1844.) — 2 chambranles de cheminée et 2 pendules en marbre blanc et noir avec mosaïques en relief et en pierres dures; 2 coffrets à bijoux ornés de mosaïques semblables sur ébène; 6 panneaux en marbre noir avec mosaïques, tant à plat qu'en relief; 6 presse-papiers en jaspe, lapis, porphyre, malachite, etc.; 2 armoires et 2 bureaux en ébène avec incrustations et mosaïques : tous ces objets enrichis de bronze doré. (Voir pl. VII.)

773. *Bossi*, Paris. (M. B. 1849.) — Grande table incrustée de

compartiments et dessins en un grand nombre de marbres français et étrangers, albâtre, malachite, etc.

Un autre exposant.

1561. *Chrétin*, Amiens. (M. A. 1849.) — Une tête de Christ.

IIe DIVISION. — MATIÈRES PLASTIQUES.

(19 exposants.)

IIIe GROUPE. — CHAUX, CIMENT, STUC.

(7 exposants.)

Ire SECTION. — CHAUX ET CIMENTS HYDRAULIQUES.

(3 exposants, *mentions honorables.*)

2. *Agombart*, Saint-Quentin. (M. B. 1849.) — Chaux hydraulique réduite en poudre par un nouveau procédé.

1427. *Regny et Cie*, Marseille. (M. B. 1849.) — Chaux et ciment hydrauliques obtenus sans addition d'aucune substance au carbonate de chaux et faisant prise aussi rapidement qu'il peut être nécessaire.

1466. Vicomte *de Ruolz*, Paris. — Nouveaux produits pour enduits et vernis hydrofuges, obtenus des résidus de la fonte du zinc de la Vieille-Montagne, à Liége; d'un emploi facile; assurant la conservation des bois, fers, plâtre, etc., et assainissant les habitations.

IIe SECTION. — ASPHALTE.

(2 exposants.)

Une médaille de prix.

.... *Compagnie de l'Asphalte* de Seyssel. (M. B. en 1834, 1839 et 1844; A. en 1849.) — Recouvrement du sol d'une des entrées du bâtiment de l'Exposition. (Non porté au Catalogue, mais mentionné au rapport et récompensé en raison de son remarquable succès.)

Une mention honorable.

485. *Dufour*, Saumur. (M. H. en 1849.) — Spécimen de chaussées bituminées, en partie avec mosaïques.

IIIe SECTION. — CIMENT MÉTALLIQUE.

(1 exposant.)

Une médaille de prix.

119. *Chénot,* Clichy (Seine). — Plusieurs séries d'*éponges métalliques* en minerais de fer et autres métaux seulement *désoxydés,* ayant pour but, sous le rapport métallurgique, d'obtenir ainsi les divers produits qu'on obtient par la fonte, et procurant, entre autres applications et par le mélange avec diverses matières siliceuses, etc., des ciments durcissant à l'air comme sous l'eau, etc., pour revêtement de sols et autres surfaces, peintures hydrofuges, moulage en ornements, figures et autres objets pouvant être revêtus des couleurs les plus délicates, de dorures, etc.; scellements et réunion de toutes sortes de matériaux, etc. (Mention honorable par la classe Ire. — Voir des détails dans la seconde partie.)

IVe SECTION. — STUC OU PEINTURE IMITANT LE MARBRE.

(1 exposant.)

190. *Évrot,* Charny (Vosges). — Nouveau procédé de stuc ou peinture à l'huile imitant le marbre.

IVe GROUPE. — TERRES CUITES DE DIVERSES SORTES.

(12 exposants.)

Ire SECTION. — BRIQUES.

(1 exposant.)

Une médaille de prix.

417. *Borie,* Seine. (M. H. en 1849.) — Briques tubulaires de diverses dimensions, évidées de tubes de section rectangulaire séparés par de minces cloisons, en même temps solides, légères, non conductrices du froid, de la chaleur, de l'humidité, du son; machine propre à la fabrication de ces briques ainsi que des tuyaux de drainage, etc. (Voir pl. VI.)

IIe SECTION. — TUILES.

(2 exposants.)

Une médaille de prix.

405. *Amuller,* Paris. — Modèle de comble couvert en tuiles de nouvelle forme.

Une mention honorable.

1232. *Fox,* Saint-Genis-Laval (Rhône). — Tuiles de nouvelle forme, fabriquées mécaniquement tant en terre cuite qu'en verre épais, afin de procurer le jour nécessaire dans les combles, etc.

IIIe SECTION. — TERRES CUITES ORNEMENTALES.

(5 exposants.)

Une médaille de prix.

732. *Virebent frères,* Toulouse. (M. B. en 1834 et A. en 1844.) — Pierres artificielles en terre cuite, naturellement blanche ou chamois, et pouvant recevoir toutes les couleurs requises; chapiteaux, figures, chambranles de cheminées et autres objets de construction et de décoration, principalement pour chapelles, églises, etc. (Voir pl. VI.)

Quatre mentions honorables.

45. *Debay,* statuaire, Paris. — Statues, groupes et ornements. (Voir pl. VI.)

233. *Garnaud,* Paris et Choisy (Seine). — Pierre artificielle en terre cuite blanche pour ornementation extérieure et pour restauration des anciens édifices, etc. (Voir pl. VI.)

876. *Holstein.* Saint-Étienne (Loire). — Moulures en terre cuite.

259. *Heiligenthal et Cie,* Strasbourg. (M. B. en 1849.) — Ornements en mastic-pierre fabriqué dans des moules en métal, pour décorations intérieures et pouvant également être employés à l'extérieur au moyen d'une peinture préservatrice.

Deux autres exposants.

476. *Deyeux,* Liancourt (Oise). — Creusets, ustensiles chimiques, etc.

1282. *Pawels,* Paris. — Cornues à gaz.

IVe SECTION. — TERRES CUITES RÉFRACTAIRES.

(4 exposants.)

Deux mentions honorables.

427. *De Boissimon*, Langeac (Gard). — Briques, vases, etc.

1096. *Bonnet jeune*, Paris. — Creusets, appareils pour laboratoires, etc.

TABLEAU RÉCAPITULATIF POUR LA FRANCE.

DIVISIONS ET SUBDIVISIONS.			NOMBRE des exposants.	RÉCOMPENSES.	
				Médailles de prix.	Mentions honorables.
Matières solides.	Ouvrages non polis.	Calcaires	1	1	″
		Ardoises	4	″	2
	Ouvrages polis.	Collections générales	4	1	2
		Marbres, serpentines, granites, porphyres, etc., mis en œuvre	6	3	1
		Mosaïques	3	2	″
Matières plastiques	Chaux, ciments, stuc.	Chaux et ciments hydrauliques	3	″	3
		Asphalte	2	1	1
		Ciment métallique	1	1	″
		Stuc	1	″	″
	Terres cuites.	Briques	1	1	″
		Tuiles	2	1	1
		Terres cuites ornementales	5	1	4
		——— réfractaires	4	″	2
Totaux			37	12	16

ALGÉRIE.

Soixante-treize exposants portés au Catalogue ne présentent rien de relatif à la XXVIIe classe.

Il a cependant été exposé quelques échantillons des beaux mar-

bres statuaires de Felfela, d'autres marbres gris, de granites et de porphyres très-remarquables, ainsi que des pouzzolanes de Raghoun employées pour les travaux de la colonie. (Voir ce qui sera dit dans la seconde partie, particulièrement quant aux marbres.)

ESPAGNE.

Trois cents exposants, dont quinze seulement appartiennent à la XXVIIe classe.

Une mention honorable.

51. *Ysasi,* Tolède. — Grande *tinaja* ou *jarre,* vase à vin, à huile, etc., en terre cuite de la manufacture de Toboso (Manche), indiquée comme la plus importante et la plus renommée; un fragment de mur de l'Alhambra.

Quatorze autres fabricants.

13, 15, 16, 17, 18, 19, 28, 29, 30 et 67. *Directions et inspections des mines* de la Manche, d'Alméria, des Asturies, Grenade, Léon, Orense, Malaga, Soria, Cordoue, Alava, etc. — Nombreux et intéressants spécimens de pierres, grès, ardoises, marbres, brèches, serpentines, albâtres, argiles, briques, pouzzolanes, etc.

31. *Bibliothèque royale* de Madrid : série de 87 espèces différentes de marbres. — Collections zoologiques et minéralogiques. (Voir quelques détails dans la seconde partie.)

33. ..... Jais de Villaviciosa, tant brut que travaillé et poli en différents articles.

54. *Teger et Cie,* Ségovie. — Carreaux de terre cuite.

53. *Compagnie Aulentia,* Madrid. — Briques réfractaires de Sargadelos, etc., dont le prix répond à 8 fr. les 100 kilogrammes.

57. *Compagnie Apolytoment,* Madrid. — Spécimens d'*apolizoo* ou marbre artificiel.

PORTUGAL.

Cent trente exposants, dont huit relatifs à la XXVIIe classe.

Une médaille de prix.

Dejante, Lisbonne. — Marbres blanc, noir, rouge, violet, jaune, vert, en partie avec veines, etc., des provinces d'Alemtejo, Cintra et autres, en partie en tablettes; ardoise, aussi d'Alemtejo ; briques réfractaires d'Oporto, Jarcelles, etc.

Deux mentions honorables.

Figueiredo, Lisbonne. — Autres marbres, aussi d'Alemtejo.
Manufacture de Bulhoens. — Briques réfractaires.

Cinq autres exposants.

Muséum de l'Académie royale des sciences. — 100 échantillons environ des marbres des diverses provinces ou districts.

Bonnet, Lisbonne. — Pierres, marbres, serpentines, granites, syénites, diorites, porphyres, argiles, etc., de diverses provinces, en partie en tables, tablettes, etc.

Une mosaïque de 60 espèces différentes de marbres de l'Alemtejo de la manufacture de M. Dejante.

Les Inspecteurs des travaux publics. — Argiles et scories volcaniques hydrauliques.

Le marquis *de Subserra* et *Goulard.* — Asphalte et sables bitumineux de l'Estrémadure, etc.

Bastos, Lisbonne. — Briques réfractaires, etc.; une grande *tinaja* ou jarre en terre cuite, de la contenance de 6 pipes.

MADÈRE.

Une seule série d'articles relatifs à la XXVIIe classe : spécimens de calcaires cristallins ou stalactitiques de Madère et Porto-Rico ; pierre de Ribeira da Testa (île Tercère), très-sonore au choc du fer ou d'un bois dur et très-estimée pour filtres.

SUISSE.

Deux cent soixante-dix-huit exposants, dont un seul relatif à la XXVIIe classe.

49. *Pédolin*, Coire. — Stéatite ou pierre à savon, pour constructions calorifériques, etc. ; pierres d'un beau grain et susceptibles de poli ; marbres de diverses couleurs, en partie rares.

SARDAIGNE.

Quatre-vingt-dix-sept exposants, dont quatre pour la XXVIIe classe.

Une mention honorable.

88. *Spanna et Cie*, Turin. — Marbre artificiel préparé avec du granite et du bois.

Trois autres exposants.

2. *Zolesi*, Chiavari. (Mention honorable à la Cl. I.) — Ardoises de couverture, ardoises polies pour écoles; table ronde en ardoise polie et vernie.

3. *Pianello* (*idem*). — Une ardoise brute d'environ 1 mètre 75 centimètres en carré.

69. *Bisse frères*, Gênes. — Table ronde incrustée de pierres fines, avec médaillon représentant le char du soleil, les saisons et les signes du zodiaque.

TOSCANE.

Cent vingt-trois exposants, dont dix-sept pour la XXVIIe classe.

Quatre médailles de prix.

1 et 98. *Institut impérial et royal technologique de Florence.* — Spécimens d'une partie des nombreux et excellents matériaux de construction et de décoration de la Toscane (sur lesquels ce corps savant a fourni au Catalogue des notes dont il sera donné des extraits dans la seconde partie) :

Pietra Macigno, constituant les principales masses des Apennins.

Tufs de Livourne, Pise, Lucques, etc.

Verrucano psammetico, pierre très-fine et très-dure.

Pietra di forni ou *seachisfe; pietra di Caminino; pietra morta* de Golfolino, Pistoie, etc., toutes plus ou moins réfractaires.

Tables et colonnes en cipolin de l'île d'Elbe; brocatelle de Caldana, près de Ravi; marbre de Porta-Santa, près de Ravi; bardiglio de Campiglia.

Terres réfractaires de Lugnano, Monte-Pisano, etc.; farine fossile de Castel del Piano, etc., pour cornues et autres objets analogues.

112. *Buoninsegni frères*, Florence. — Belle table ronde en marbre incrustée en scagliola, représentant des bouquets, guirlandes, festons, etc.; roses en calcédoines de Monte-Rufoli, convolvulus en lapis-lazuli, feuilles en cailloux de l'Arno, etc. (Voir pl. VIII.)

113. *Bianchini*, Florence. — Table en mosaïque florentine, des plus belles espèces de pierres.

114. *Dallavalle frères*, Florence et Livourne. — Deux tables en scagliola, représentant, l'une, des fleurs, des oiseaux, etc., l'autre, Milton visitant Galilée dans sa prison, et des figures allégoriques, vues, etc.; vase aussi en scagliola avec figures, etc.

Trois mentions honorables.

91. *Nobili,* Lucques. — Base de colonne en marbre de couleur de Santa-Maria del Giudice.

109. *Cherici et fils,* Volterre. — Grand vase sur un tronçon de colonne cannelée, en albâtre gypseux, avec figures en demi-relief.

118 et 119. *Romoli,* Florence et Londres. — Table rectangulaire en scagliola imitant des dessins en ivoire et en ébène; table ronde en imitation de *pierre dure.*

Dix autres exposants.

16. *Fregliani,* Lucques. — Spécimens de stéaschiste des environs de Lucques; incrustations des eaux thermales de Saint-Philippe; marbres des environs de Lucques et de Sienne; alabastrites de cette dernière localité; granites de l'île d'Elbe; pierres lithographiques et *pietre dure* de la Toscane. (*Notice importante au Catalogue sur ces différentes matières, qui sera reproduite par extrait dans la seconde partie.*)

92. *Guidotti,* Lucques. — Bases et tables rondes et carrées en marbre de couleur de Pescaglia.

93. Le comte *della Guirardesca,* Florence. — Tables en marbre rouge de la Maremme toscane.

94. *Nanni,* Prato. — Table ronde en *verde di Prato,* de carrières abondantes et pouvant fournir des blocs cubant un mètre et demi.

95. *Maffei,* Volterre. — Base en marbre de couleur de Monte-Rufoli, près de Volterre.

96. Le marquis *de Pancialichi,* Florence. — Table en lumachelle de Saccaricca, près de Florence, et deux autres en marbre très-dur de Torrente-Marnia, près de Vallombreuse.

97 et 99. *Giovannini,* Florence. — Pierres lithographiques de Folle, en partie incrustées en stuc et en partie sculptées.

111. *Manufacture ou galerie impériale et royale d'ouvrages en pietre dure.* — Table ronde de 1 mètre 75 centimètres de diamètre, appartenant à S. A. le grand-duc, représentant, sur un fond en lapis-lazuli, le char d'Apollon, avec encadrement de fleurs et de feuillages.

20. *Santi,* Montaleino. — Briques flottantes en farine fossile de Castel del Pianto.

71. *Cantagalli,* Florence. — Cheminée prussienne et colonne au-dessus, en terre cuite, avec ornements en relief.

ÉTATS PONTIFICAUX.

Trente-huit exposants, dont onze pour la XXVIIe classe.

Une médaille du conseil.

15. Le cavalier *Barberi*, Rome. — Grande et magnifique table ronde en mosaïque romaine; vues des plus importantes villes d'Italie. (Voir pl. VIII.)

Quatre médailles de prix.

23. *Manufacture de mosaïque de Saint-Pierre.* — Belles copies, par Raphaël Castellini, du saint Jean-Baptiste du Guerchin, de 1 mètre 30 centimètres de hauteur sur 1 mètre de largeur, et du portrait de Boniface IV, d'après Bompiani, destiné à la nouvelle basilique de Saint-Paul.

20. Le cavalier *Moglia* (*Luigi*). — Belles mosaïques : vue de Pæstum, Saint-Georges, Apollon et les signes du zodiaque.

17. *Boschetti.* — Deux mosaïques de 1 mètre de diamètre, dans le style florentin.

19. *Della Moda*, sculpteur. — Grande et belle coupe de 1 mètre de diamètre, et 1 mètre 30 centimètres compris les anses en forme de serpents, d'un seul bloc d'albâtre oriental.

Quatre mentions honorables.

21. *Moglia* (*Domenico*). — Mosaïques représentant le Forum, le Colysée et les temples de Pæstum.

22. *Roccheggiani.* — Vues de Pæstum.

13. *Marchesi*, Tivoli. — Briques et tuiles en pouzzolane, avec imitation de mosaïque.

48. *Jones*, Angleterre. — Modèle de cuve ou baignoire en un seul beau morceau de lapis-lazuli oriental, de 45 centimètres de longueur sur 30 centimètres de largeur, exécuté par M. Sibillo, de Rome.

Deux autres exposants.

52, 53 et 54. *Trentanove.* — Albâtre oriental : deux vases, et un autel évidé de façon à pouvoir placer une lumière à l'intérieur (exécuté par Della Moda). Marbre blanc : deux vases et un modèle de la colonne Trajane.

27. *Pellegrini*, Rome. — Spécimens de pouzzolane de Saint-Paul.

GRÈCE.

Quarante-cinq exposants, dont sept pour la XXVII[e] classe.

Une mention honorable.

20. *Le Gouvernement grec.* — Excellente pouzzolane de Santorin, pour laquelle spécialement la mention honorable a été accordée.

26 à 39, 43, 44, 46, 47, 49. — Spécimens de différents calcaires polissables, ou marbres blancs, noirs et de diverses couleurs, des carrières de l'Acropole, ainsi que de Crobée, Darnaristika, Perozo, Pyrgaro, Scyros, Sparte, Tripolitza (en partie indiquées comme abondantes et fournissant des blocs plus ou moins considérables), et notamment de *cipolino,* de *rosso antico,* de *porfiro, verde antico* très-rare, de Carystos, de Scutari et de Crobée; serpentine de Saint-Jean, porphyre de Crobée et albâtres de Psitalia.

Six autres exposants.

25. *Malakatasi,* Tenos. — Marbre blanc pour travaux d'architecture et de sculpture, indiqué comme abondant et pouvant s'obtenir en grandes dimensions, employé en Grèce, en Turquie, etc.

40 à 42. *Cléanthes,* Paros. — Marbre blanc, marbre *lichnite* (transparent) blanc et rosé, des carrières antiques indiquées comme encore abondantes, très-profondes et fournissant des marbres d'autant meilleurs, exportés par Rome et autres pays, au prix de 200 drachmes (environ 179 francs) le mètre cube.

45. *Le prieur de Monte-Penteli.* — Marbre pentélique, également extrait des carrières antiques et employé à la construction des édifices modernes les plus importants d'Athènes, églises, habitations, etc.

48. *Le prieur du mont Hymette.* — Marbre également extrait des carrières antiques, moins blanc que le précédent.

60 et 61. *Vitalis frères,* Athènes. — Copies, l'une en marbre pentélique et l'autre en marbre de Paros, de deux fragments de frise du Parthénon, à moitié d'exécution.

ÉGYPTE.

Un seul exposant, *le Gouvernement égyptien.* — Articles relatifs à la XXVII[e] classe.

Mention honorable.

1 à 5. Trois blocs et deux tables ronde et carrée en bel albâtre

oriental des carrières antiques, actuellement réexploitées par le Gouvernement, d'une richesse de teintes et d'une transparence remarquables.

7, 12, 14 et 15. Spécimens de gypse ou pierre à plâtre et de pierres à bâtir, blanches et rouges.

TURQUIE.

Aussi un seul exposant, le *Ministre du commerce* et l'*Arsenal impérial, pour le Gouvernement.* — Articles relatifs à la XXVIIe classe : spécimens de gypse, pierre bitumineuse, granite, jaspe, porphyre et argile.

TUNIS.

Aussi un seul exposant, *Sa Hautesse le Bey.* — Spécimens de plâtre, soit pour constructions, soit en panneaux de décoration dans le style arabe ; de pierres à chaux ou à bâtir.

AUTRICHE.

Sept cent quarante-sept exposants, dont, pour la XXVIIe classe : *Royaume d'Italie,* 5 ; *Empire d'Autriche,* 8.

ROYAUME D'ITALIE.

Une médaille de prix.

726. *Bottinelli,* Milan. — Trois chambranles de cheminée en marbre de Carrare sculptés, d'une bonne exécution. (Voir pl. IX.)

Trois mentions honorables.

725 et 728. *Benzoni* et *Motelli,* Milan. — Chacun un autre chambranle avec figures sculptées.

38. *Cristofoli,* Padoue. — Blocs pour pavage et colonnes en marbre artificiel.

Un autre exposant.

638. *Speluzzi,* Milan. — Table en mosaïque (Mention honorable de la XXVIe classe).

EMPIRE D'AUTRICHE.

Une médaille de prix.

610. *Miesbach*, Vienne et Pesth. — Briques tant ordinaires que creuses, ornementales, etc., tuiles, tuyaux de drainage, etc., d'excellente qualité, de sept importantes fabriques (sur lesquelles il est fourni d'intéressants détails dont il sera donné extrait dans la seconde partie).

Une mention honorable.

724. *Gotti*, Carlsbad. — Deux vases d'environ 80 centimètres de hauteur et 50 centimètres de diamètre en tuf thermal, sculptés par les frères Knoll et non obtenus par sédiment.

Six autres exposants.

590. *Hofmann*, Prague. — Vases, en partie de grandes dimensions, en cristal imitant l'albâtre.

37. *Rohlik*, Prague. — Nouveau procédé d'imitation de marbre de Carrare pour vases, candélabres, lustres, carrelages en mosaïque, etc.

645. *Behr*, Prague. — Colonnes et piédestaux aussi en marbre artificiel.

35 et 36. *Hardtmuth* et *Schabas*, Vienne. — Pierres ponces artificielles.

612. *Bahr* et *Maresch*, Tassig-sur-l'Elbe. — Briques, pots de fleurs et autres objets en terre cuite.

BELGIQUE.

Cinq cent douze exposants, dont seize pour la XXVII[e] classe.

Deux médailles de prix.

425. *Leclercq*, Bruxelles. — Marbres blanc et noir de Belgique; grand chambranle de cheminée en très-beau marbre de Carrare, richement sculpté de figures et autres ornements. (Voir pl. X.)

399. *Boucher*, Bandour. — Argile réfractaire, creusets, etc.

Six mentions honorables.

136. *Zaman et C[ie]*, Saint-Josse-ten-Noode. — Spécimen de pavage en pierre de Quennast et de porphyre poli.

16. Le vicomte *Desmanet de Biesmes,* Namur. — Tablettes, pilastres et colonnes en marbre noir.

423. *Quislan,* Hastière-les-Vaux. — Tables, tablettes et candélabres en même marbre.

457. *Joostens,* Essen-lez-Dixmude. — Pinacle en pierre d'ordain sculptée.

397. *Coste,* Tulleru. — Argile réfractaire à base de graphite et creusets.

398. *Small Werpin,* Huy. — Briques réfractaires et creusets.

Huit autres exposants.

439. *Biernaert,* Bruxelles. — Spécimen de pierre blanche employée pour une partie des constructions de l'église Saint-Georges, à Anvers.

5. *Colette-Doucet,* Luxembourg. — Ardoises de couverture.

10. *Fallon-Piron,* Namur. — Beaux blocs de marbre noir.

19. *Dethier,* Theux. — Blocs de marbre noir, tablettes, vases.

395. *Pastor et Cie,* Ardennes. — Briques réfractaires, creusets et tuyaux de drainage.

396. *Commission administrative communale,* Marchain. — Pierre poudingue réfractaire et creusets.

424. *Soetens,* St-Gilles de Bruxelles. — Pilastres, carreaux, médaillons, etc., en pierre artificielle d'une nouvelle espèce de lave fusible.

426. *Follet,* Verviers. — Colonnes en stuc.

HOLLANDE.

Cent quatorze exposants, dont aucun n'a rapport à la XXVIIe classe.

PRUSSE ET DUCHÉS DE BADE, DE HESSE, DE LIPPE, DE BRUNSWICK, D'ANHALT ET DE THURINGE.

Huit cent quatre-vingt-dix-sept exposants, dont vingt et un pour la XXVIIe classe.

1° PIERRES.

Une mention honorable.

323. *König,* Trèves. — Grès pour constructions et sculptures : d'Aix, employé par les Romains à la porte Noire, à Trèves; d'Odel-

fangin, employé à Saint-Laurence à Trèves; de Lorich, Meiningen, Wasserlich et Tawern.

2° MARBRES.

Cinq exposants.

Une médaille de prix.

235. *Cantian,* Berlin. — Table, piédestal, colonne, etc., en beaux marbres, granites et porphyres de Silésie, des environs d'Oderberg, etc., dont un marbre grenat, dit *rosso antico,* très-bien travaillés.

Une mention honorable.

780. *Inspection de la fonderie ducale de Brunswick.* — Tables en marbres noir, gris, rouge, etc., des carrières des environs, pouvant fournir des blocs de grandes dimensions.

Trois autres exposants.

31. *Bozzelt* et *Harperath,* Cologne. — Bloc et tables en marbre de couleur, cheminée en marbre de Carrare, style Renaissance.

845, *Laverdure,* Breslau. — 22 échantillons différents de nouvelles carrières en Silésie.

892. *Hohenberg,* Cobourg. — Tabernacle en marbre de Serravezza, style byzantin.

3° MOSAÏQUES.

Trois exposants.

415. *Wiegandt,* Cologne. — Table ronde contenant 24,700 pièces: spécimens pour carrelages.

837. *Devisse,* Berlin. — Colonnes, tables, sphères, etc., avec mosaïques florentines et vénitiennes.

847. *Kielmann,* Posen. — 3 spécimens de carrelages en mosaïques mélangées de marbres et pâtes vitreuses dans l'ancien style romain.

4° PIERRES PRÉCIEUSES.

10. *Rimann,* Hirschberg (Silésie). — Pierres des environs, brutes et polies.

5° PLÂTRE, EN PARTIE DIT *DE PARIS.*

Quatre exposants.

Une mention honorable.

418. *Noé,* Hanau. — Modèle d'un candélabre.

Trois autres exposants.

272 et 273. *Eichler* et *Drake,* professeurs; Berlin. — Copies ou réductions de sculptures anciennes et modernes de haut et bas relief.

416. *Kramer,* Cologne. — Corniche, clef d'arcade, etc.; plâtre et stuc.

6° PIERRES ET MARBRES ARTIFICIELS.

Deux exposants.

4. *Elsner,* Tarnowitz. — Carrelage en pierre artificielle de ciment dit *romain,* obtenu par le carbonate de chaux argilo-magnésien: fragment de ciment antique trouvé à 50 mètres de profondeur dans des mines près de Tarnowitz.

428. *Moosbrugger et Kobbe,* Coblentz. — Table et cassette en marbre artificiel, avec mosaïque.

7° BRIQUES ET TERRES CUITES.

Cinq exposants.

Quatre mentions honorables.

9. *Milch,* à Warbrünn. — Briques de forme nouvelle: dessin et description d'une machine pour leur fabrication.

240. *March,* Charlottenbourg. — Grand vase de style gothique et fontaine avec figures d'enfants, sur piédestaux, etc.; vases pour laboratoires, etc.

241. *Ungerer,* Hirschberg. — Tuyaux vernissés pour conduites d'eau.

778. *Arnoldi,* Gotha. — Creusets, cornues, fourneaux et ustensiles pharmaceutiques en argile des forêts de la Thuringe.

Un autre exposant.

319. *Von Muelmann*, Siegbourg. — Argile réfractaire, briques, creusets et ustensiles de laboratoire.

TABLEAU RÉCAPITULATIF POUR LA PRUSSE.

DIVISIONS ET SUBDIVISIONS.		NOMBRE des exposants.	RÉCOMPENSES.	
			Médailles de prix.	Mentions honorables.
Matières solides.	Pierre	1	"	1
	Marbre	5	1	1
	Mosaïques et pierres précieuses	4	"	"
Matières plastiques	Plâtre	4	"	1
	Pierre et marbre artificiels	2	"	"
	Terres cuites	5	"	4
Totaux		21	1	7

BAVIÈRE.

Cent vingt exposants, dont cinq pour la XXVIIe classe.

Une médaille de prix.

28. *Kapeller et fils*, Hafnerzell. — Diverses sortes de creusets en terre noire, très-bons pour la fonte des métaux, ayant jusqu'à 60 centimètres de hauteur et 50 centimètres de diamètre.

Quatre autres exposants.

77. *Lang*, Oberrammergau. — Ornements et petits objets divers en albâtre.

84 et 88. *Halbig et Knoll*, Munich. — Gobelets en plâtre de Paris, sculptés. (Voir pl. IX.)

99. *Wagner et Cie*, Klingenberg-sur-le-Mein. — Spécimens d'argile réfractaire.

WURTEMBERG.

Cent dix exposants, dont quatre pour la XXVIIe classe.

Une mention honorable.

69. *Wasserott*, Ravensbourg. — Fenêtres et ornements gothiques en belles terres cuites, et *album* d'autres objets de même genre, ainsi que de carrelages, tuiles, tuyaux et autres parties de construction et de décoration.

Autres exposants.

5. *Leube frères*, Ulm. — Ciment hydraulique durcissant en peu de minutes.

77. *Heller*, Stuttgart. — Bas-reliefs en plâtre.

78. *Seeger*, Eslingen. — Procédé de mosaïque en bitume et colorée, d'une exécution prompte et peu coûteuse (environ 23 francs le mètre), etc.

FRANCFORT-SUR-LE-MEIN.

Vingt et un exposants, dont deux pour la XXVIIe classe.

16. *Hoffmann et fils*. — Cheminée-poêle en porcelaine, avec figures d'enfants, arabesques, etc. (Voir pl. X.)

21. *Tacchis*. — Grande fontaine en cristal-albâtre à quatre faces, composée d'un double socle, de quatre cuvettes, porte-lampe; vases aussi en albâtre, etc.

DUCHÉ DE NASSAU.

Treize exposants, dont deux pour la XXVIIe classe.

1. *Ingénieurs des mines du Gouvernement*. — Collection importante des minéraux du duché, dont spécimens d'ardoise de bonne qualité des environs du Rhin et de la Lahn et d'argiles fort abondantes dans le duché.

5. *Manufacture de marbre*, Diez. — Colonnes, vases, chandeliers, tabatières, etc., en marbres du duché, rouge, jaune, noir, gris, etc., d'un calcaire fossilifère plutôt métamorphique que cristallin, d'une texture irrégulière et cassante, mis en œuvre dans plusieurs établissements près de la Lahn, principalement pour petits objets,

mais aussi pour chambranles de cheminée et autres objets analogues.

HAMBOURG, SAXE, HESSE, LUBECK, HANOVRE, MECKLEMBOURG, LUXEMBOURG, OLDENBOURG, NUREMBERG ET DANEMARK.

Nombre total des exposants, ensemble quatre cent seize, dont aucun n'est relatif à la XXVIIe classe.

SUÈDE ET NORWÉGE.

Cent dix-sept exposants, dont quatre pour la XXVIIe classe.

Trois médailles de prix.

43. *Carrière de Hiula,* Norwége. — Beau porphyre syénitique qui se trouve en blocs erratiques; vases, boîtes et autres objets.

47. *Manufacture d'ouvrages en porphyre,* Elefsdahl (Suède), établie par le roi pour procurer de l'occupation à la population pauvre. — Deux beaux vases en porphyre sur piédestaux en granite rouge.

100. *Kulgzen,* Oddewallen (Suède). — Croix en un seul bloc de beau granite de l'île de Malmon, sur les côtes de Suède, pouvant s'obtenir en grandes dimensions et en quantités considérables.

Un autre exposant.

51. *S. M. le roi de Suède.*—Magnifique vase en porphyre, de près de 2 mètres de hauteur et 1 mètre 30 centimètres de diamètre, de la manufacture précitée d'Elefsdahl. (Exposé seulement après les opérations du jury. La manufacture en établit jusqu'à 3 mètres 30 centimètres de diamètre.)

RUSSIE.

Trois cent quatre-vingt-huit exposants, dont neuf pour la XXVIIe classe.

Une médaille du conseil.

21 et 323. Le prince *Demidoff,* Nidjetoghilk (Sibérie) et Saint-Pétersbourg. — Magnifiques spécimens de malachite tant bruts que travaillés; ameublement complet plaqué en malachite; grandes portes à deux vantaux, avec chambranles et couronnements; grande

cheminée; tables de diverses formes et de diverses grandeurs; fauteuils, chaises et autres siéges; vases sur piédestaux, dont plusieurs de grandes dimensions, et autres objets. (Voir pl. XII.)

Trois médailles de prix.

326.* *Manufacture impériale de poli*, Ekaterinbourg (Perm). — Vase sur piédestal de près d'un mètre de hauteur et grand candélabre orné de sculptures, en jaspe verdâtre.

327. *Autre manufacture impériale*, Kolyvan (Tomsk). — Vase de 71 centimètres en carré à la partie supérieure, et la partie au-dessous arrondie, de 1 mètre 40 centimètres de hauteur, compris piédestal, en jaspe violet; autre de 1 mètre de hauteur, jaspe violet; autre de 65 centimètres en carré et 65 centimètres de hauteur, jaspe vert marbré. (Voir pl. XI.)

298. *Autre manufacture impériale*, Péterhoff, près de Saint-Pétersbourg. — Table ronde incrustée de différentes matières, en mosaïque florentine représentant des fleurs, etc.; coffret à bijoux de S. M. l'Impératrice, orné de fruits de haut-relief en pierre dure, sur ébène. (Voir pl. XI.)

Autre exposant.

6. *Établissement impérial de travaux en cuivre*, gouvernement de Perm. — Collection minéralogique des roches du système permien : spécimens de grès en partie marneux, gris, noir, etc., et plus ou moins cuivreux; briques réfractaires, en partie ayant déjà servi. Vingt-deux échantillons de minéraux de la Nouvelle-Russie, de la Bessarabie et des provinces transcaucasiennes; syénites, granites à grain gros et fin, granites syénitiques, porphyres, ardoise dioritique, grès basaltique, jaspe, calcaire grossier et compacte, marbre statuaire, marbre de Balaclava, brèche rouge et autres, albâtre oriental, tufs, argiles, etc.

ÉTATS-UNIS.

Cinq cent neuf exposants, dont dix pour la XXVIIe classe.

Une mention honorable.

180. *Maryland Company Soapstone*, Baltimore. — Spécimens de *soapstone* ou stéatite (pierre à savon ou ollaire, comme employée en

vases culinaires, etc.), abondante en Amérique et principalement aux environs de Baltimore, et pour divers objets dans les constructions des usines, etc.; tuyau de bain, rouleau de colleur.

Neuf autres exposants.

501. *Henry*, Philadelphie. — Autre spécimen de soapstone.

249. *Penniman*, Colchester. — Spécimen de pierre calcaire.

469. *Feutchwanger*, New-York. — Nombreuse collection de minéraux américains et antiquités indiennes.

371. *État de Maryland.* — Collection des produits de cet État dans un beau meuble en bois indigène.

Dans ces deux collections, spécimens de pierres, marbres, etc.

274 et 275. *Sims, Buckingham County.* — Spécimens d'ardoise de couverture.

418. *Doé et Cie*, Boston. — Belle table en marbre ressemblant à celui de Sienne.

426. *Manufacture du Phénix*, Taunton. — Creusets en plombage pur.

233. *Black*, New-York. — Peinture dite *à l'épreuve du feu*.

252. *Lenan*, Newbury. — Poudre impalpable d'une roche chalcédonique de l'état de Vermont, et formant une espèce d'émeri.

315. *Basham*, New-York. — Modèle en plâtre de la Bourse de New-York.

CHINE.

Trente-huit exposants, dont trois relatifs à la XXVIIe classe.

2. *Grande manufacture royale de porcelaine.* — Nombreuse collection des matières qui y sont employées : spécimens de *soapstone* très-dure des districts de Luh-sin et de Kweihe, province de Kiang-si; soudure pour enduits, etc.

38. Collection de minéraux envoyée par le Dr Brown, consul anglais à Hong-kong. — Tables en pierre noire calcaire de la province de Canton, pour tombes et autres usages; grès de différentes qualités et pour différents usages; stéatite, gypse, malachite, argile; jade très-dur, pouvant s'obtenir en assez grande dimension, pour mortiers, pilons, etc.

TABLEAU RÉCAPITULATIF GÉNÉRAL EN CE QUI CONCERNE LA XXVIIe CLASSE.

NATIONS.		NOMBRE D'EXPOSANTS.	RÉCOMPENSES.		
			MÉDAILLES du conseil.	MÉDAILLES de prix.	MENTIONS honorables.
Royaume-Uni		167	2	47	36
Possessions anglaises.	Jersey et Guernesey	2	"	"	"
	Iles Ioniennes	1	"	"	"
	Malte	6	"	3	3
	Indes Orientales	2	"	1	1
	Ceylan	1	"	"	"
	Canada	3	"	"	1
	Nouvelle-Écosse	2	"	"	"
	Trinité	1	"	"	"
	Guyane anglaise	1	"	"	"
	Australie méridionale	2	"	"	"
	Terre de Van-Diemen	3	"	"	"
	Nouvelle-Zélande	3	"	"	"
Totaux pour l'Angleterre et ses dépces.		194	2	51	41
France		38	"	12	16
Espagne		15	"	"	1
Portugal		8	"	1	2
Madère		1	"	"	"
Suisse		1	"	"	"
Sardaigne		4	"	"	1
Toscane		17	"	4	3
États Pontificaux		11	1	4	4
Grèce		7	"	"	1
Égypte		1	"	"	1
Turquie		1	"	"	"
Tunis		1	"	"	"
Autriche et royaume d'Italie		13	"	2	4
Belgique		16	"	2	6
Prusse		21	"	1	7
Bavière		5	"	1	"
Wurtemberg		4	"	"	1
Nassau		2	"	"	"
Francfort-sur-le-Mein		2	"	"	"
Suède et Norwége		4	"	3	"
Russie		5	1	3	"
États-Unis		10	"	"	1
Chine		2	"	"	"
Totaux		383	4	84	89

SECONDE PARTIE.

EXAMENS COMPARATIFS,

INDICATIONS, OBSERVATIONS ET CONSIDÉRATIONS QUI S'Y RATTACHENT.

REMARQUES PRÉLIMINAIRES.

Ainsi que je l'ai précédemment indiqué, je diviserai d'abord cette seconde partie d'une manière analogue à la classification précitée; mais, les examens que j'ai en vue devant être plutôt d'ensemble que de détail, je ne conserverai de cette classification que les groupes principaux, savoir :

Ire Division. *Matières solides.*

Ier Groupe. *Ouvrages non polis.*

Ire Section. Pierres de construction proprement dite, ou pierres de taille.

IIe Section. Ardoises de diverses sortes pour couvertures, dallages, etc., et ardoises peintes, émaillées, etc., pour décorations.

IIIe Section. Quelques ouvrages en cannel ou parrot-coal et en jais.

IIe Groupe. *Ouvrages en matières polies ou susceptibles de poli.*

Ire Section. Marbres, serpentines, granites, porphyres, spath-fluor, jaspes, etc., tant en collections que mis en œuvre.

IIe Section. Ouvrages d'incrustement ou de rapport, en marbre et autres matières dures naturelles ou artificielles : mosaïques de différentes natures, malachites, etc.

IIe Division. *Matières plastiques.*

IIIe Groupe. *Chaux, ciments, pierres artificielles.*

Ire Section. Chaux et ciments hydrauliques.
IIe Section. Pierres artificielles.
IIIe Section. Gypse ou plâtre.
IVe Section. Marbres artificiels, mosaïques, scagliola.
Ve Section. Bitume ou asphalte.
VIe Section. Ciment métallique.

IVe Groupe. *Terres cuites.*

Ire Section. Briques, tuiles, carreaux, tuyaux, etc.
IIe Section. Terres cuites ornementales.

Article supplémentaire. *Diverses combinaisons de fer et de verre ou glaces, etc.*

Dans chacune de ces subdivisions, je parlerai successivement des différentes nations exposantes, et je rappellerai, au moins sommairement, les principaux exposants et surtout les principaux objets exposés et les récompenses décernées, mais en suivant, pour telles ou telles subdivisions, l'ordre différent que je vais indiquer.

Pour les objets de construction proprement dite (pierres de taille, ardoises, chaux, ciments, terres cuites en général), cet ordre sera à peu près le même que dans l'*énumération* qui précède.

Mais pour les objets de décoration (marbres et autres matières analogues, mosaïques, etc.), je suivrai un ordre en quelque sorte *historique*, à peu près conforme en même temps au degré d'antériorité, d'importance et de mérite des travaux de chaque nation.

Enfin je m'efforcerai de rattacher aux différentes parties, aussi sommairement, mais aussi complétement qu'il me sera possible, tous les développements qui me paraîtront propres à former un tableau suffisamment exact des progrès des différents arts de construction et de décoration, principale-

ment en France, depuis le commencement de ce siècle, et par conséquent depuis l'institution de nos *expositions nationales*, dont j'utiliserai souvent les glorieuses archives.

Iʳᵉ DIVISION. — MATIÈRES SOLIDES.

Iᵉʳ GROUPE. — OUVRAGES NON POLIS.

Iʳᵉ SECTION. — PIERRES DE CONSTRUCTION PROPREMENT DITE, OU PIERRES DE TAILLE.

OBSERVATION GÉNÉRALE.

La *pierre de taille* proprement dite est sans aucun doute, considérée d'une manière générale et abstraction faite du degré de qualité de chaque espèce, la meilleure sorte de *matériaux de construction*, par la raison que, formant des blocs homogènes de plus ou moins grandes dimensions et de figures stratiformes plus ou moins régulières, il est d'autant plus facile d'en composer des constructions ayant par elles-mêmes une solidité et une stabilité considérables, indépendamment de l'accroissement qu'on peut y donner par l'appareil, la taille et les moyens de jonction, tels que les ciments, les chaînages, etc. On ne considère, du reste, ordinairement comme pierres de taille que celles en calcaire grossier ou même susceptible de poli, quelques marbres communs, des granites, ainsi que des grès, etc.; mais ce sont principalement les pierres calcaires et tout au plus quelques pierres gréseuses que nous aurons en vue dans cette section.

ANGLETERRE.

On est naturellement porté à considérer comme une des conditions à peu près indispensables pour la formation et le développement d'une grande ville une situation à portée de carrières abondantes et faciles à exploiter de bonnes pierres

de taille et autres matériaux analogues; et telle a été, en effet, la condition dans laquelle se sont trouvées la plupart des villes considérables, anciennes et modernes.

Mais il n'en est aucunement ainsi à l'égard de Londres ni de la plupart des autres villes d'Angleterre. Dans ce pays, l'élément, les sédiments calcaires, ont été généralement beaucoup moins abondants que dans d'autres pays, et ont été remplacés par l'abondance des sédiments argileux, siliceux et autres.

L'Angleterre est donc mieux partagée en fait de *grès* ou autres pierres siliceuses, principalement employées pour pavages et trottoirs, et pour plusieurs desquelles il a été accordé des *mentions* bien motivées par la haute importance de cet emploi. Il sera parlé plus tard des *granites*, qui y sont également employés.

Mais, en même temps que la pierre calcaire est moins abondante en Angleterre, l'atmosphère de tout le pays, de Londres surtout, est, en général, on ne peut moins favorable à la conservation de cette espèce de pierre, ce qu'on verra avoir été signalé dans le rapport anglais. Aussi les constructions de cette nature y sont-elles ordinairement beaucoup moins nombreuses, beaucoup moins importantes, et, en général, beaucoup moins bien conservées que celles soit en granite, soit en briques, etc.; aussi l'Angleterre, lorsqu'elle a eu accès sur quelque partie de notre littoral, en a-t-elle exploité les carrières et a-t-elle continué, même jusqu'à ce jour, à en employer les produits pour une partie de ses constructions; aussi, enfin, peu de matériaux de cette espèce tirés de son propre sol figuraient-ils à l'Exposition universelle, tandis que plusieurs exposants anglais y avaient présenté divers objets exécutés avec notre pierre de Caen, adoptée en outre pour les parties intérieures des nouvelles chambres du Parlement, à ce qu'il paraît, concurremment avec la pierre de Painswick[1]. La

[1] Ces deux sortes de pierres ont été payées, d'après les derniers marchés pour l'achèvement de ces constructions, le pied cube en œuvre, compris

France pourrait jusqu'à un certain point réclamer, au moins en partie, l'honneur des récompenses accordées aux exposants dont il vient d'être parlé. J'indique sur la planche Ire une cuve baptismale qui a reçu une de ces récompenses, et je me réserve de donner ci-après des détails sur nos diverses carrières des environs de Caen.

Quant à la pierre de Purbeck, anciennement employée pour quelques édifices religieux de l'Angleterre, son peu de durée en a réduit l'emploi à de simples restaurations; et à l'égard de la pierre de Bath, de même nature à peu près que celle de Caen, elle est beaucoup moins belle, et (dit le rapport anglais) « moins capable encore de résister à une atmo-« sphère anglaise, surtout à celle de Londres [1]. »

On a vu qu'il a été accordé une *médaille* pour une pierre que sa composition fortement bitumineuse rend très-durable, et très-précieuse dès lors pour les constructions d'Édimbourg, ordinairement beaucoup plus élevées que celles de Londres.

Si l'Angleterre est, en général, peu abondamment pourvue de pierres calcaires, il en existe cependant quelques gisements importants et de la meilleure qualité, indépendamment de la pierre de Portland, employée en certains cas pour les constructions publiques et particulières de Londres et d'autres villes, mais, à ce qu'il paraît, assez peu abondante et d'un prix élevé d'acquisition et de mise en œuvre [2]. On a vu

lits et joints, échafauds, montage et pose, 2 sh. 10 den. à 3 pieds de longueur, et jusqu'à 3 sh. 6 den. à 13 pieds de longueur : prix moyen, 3 sh. 2 den., ce qui correspond à 111 fr. 50 cent. le mètre cube.

[1] Cette pierre n'en est pas moins payée à Londres à peu près au même prix que celui indiqué ci-dessus pour les pierres de Caen et de Painswick.

[2] Le prix de cette pierre pour l'achèvement des chambres du Parlement ne paraît avoir été que d'environ 1/10 au-dessus de celui précédemment indiqué pour les pierres de Caen et de Painswick ; mais, pour les travaux ordinaires, il paraît être habituellement de plus de 4 shillings le pied cube en œuvre (environ 141 francs le mètre cube), dont à peu près moitié pour fourniture de la pierre : c'est, du reste, à peu près le prix que se payait, à la même époque, à Paris la pierre d'une qualité tout à fait supérieure.

qu'il a été accordé une *mention honorable* pour le *calcaire magnésien,* adopté pour les faces extérieures des nouvelles chambres du Parlement. La manière dont a été effectuée l'enquête ouverte à ce sujet est un exemple remarquable de soins intelligents et éclairés, et je crois utile d'en consigner ici un précis.

Enquête pour le choix de la pierre des façades extérieures des nouvelles chambres du Parlement.

Cette importante construction avait été l'objet d'offres pressantes de la part de fournisseurs tant de Portland que de Caen, et l'on n'avait négligé ni démarches, ni sollicitations, ni promesses, ni envois d'échantillons, de notes de prix, etc.; mais, sur les sages instances de M. Barry, l'habile architecte de ces beaux travaux, une enquête fut ordonnée et confiée à une commission composée de cet architecte même, de M. Smith, autre architecte connu par ses connaissances pratiques, et de M. de la Bèche, membre de la Société royale de Londres, etc. La commission visita, dans un rayon assez étendu autour de Londres, la plupart des édifices un peu importants, plus ou moins anciens, ainsi que les carrières d'où avaient dû être extraites les pierres qui s'y étaient le mieux conservées, et elle resta convaincue qu'un assez grand nombre d'espèces pouvaient offrir la beauté et la solidité nécessaires; mais il fallait encore réunir les conditions suivantes : situation à portée d'un cours d'eau qui pût en assurer le transport avec facilité et économie; abondance suffisante pour les besoins de l'entreprise; nature telle que la mise en œuvre pût également avoir lieu à un prix modéré. Environ cent cinquante espèces différentes furent d'abord choisies, et il en fut apporté à Londres des blocs de 18 pouces anglais sur 9 pouces en carré (45 centimètres sur 23 centimètres), des blocs de 6 pouces en tous sens, actuellement déposés au Muséum de géologie économique, puis une double série en blocs de 2 pouces, pour être analysés par les savants chimistes Daniell et Wheatstone. On constata, au moins pour toutes les espèces

jugées les plus intéressantes, la pesanteur spécifique, la composition chimique, la résistance à l'écrasement, enfin la valeur de mise en œuvre. Ces diverses espèces se composaient en général principalement de carbonate de chaux et de magnésie, puis de silice, d'alumine de fer[1], etc. Elles furent reconnues d'autant meilleures qu'elles contenaient une plus forte proportion de magnésie[2], moins attaquable que la chaux par les influences atmosphériques, et qu'elles se rapprochaient davantage de la *dolomite* (ainsi nommée du nom de notre célèbre naturaliste). En définitive, aucune espèce de pierre ne parut préférable à celle employée par les Normands, il y a plus de huit siècles, pour une partie de l'église de Southwell, et présumée provenir des carrières de Bolsovermoor; on trouva en outre près de là des masses considérables de pierres entièrement semblables à Anston[3], village très-convenablement situé quant à l'exploitation et au transport. On s'arrêta donc à cette localité, qui, d'extrêmement solitaire et dénuée, en quelque sorte, de toute civilisation, est devenue le siége des travaux les plus actifs et a fourni la presque totalité des pierres des façades extérieures de Westminster. Comme cela a lieu à peu près dans toute l'Angleterre, il a été payé au duc de Leeds, propriétaire du sol, le droit d'un denier et demi par pied cube anglais (à peu près $0^f,155$ ou 4 fr. 40 cent. par mètre cube); les quantités fournies se sont élevées chaque année moyennement à 4,800 tonnes anglaises ou près de 4,266 tonnes métriques, la pesanteur

[1] D'après les savants expérimentateurs, on trouve au moins des traces de fer dans les roches de tous les âges et de toutes les formations, même les plus blanches et les plus translucides, le marbre blanc, le spath, etc.

[2] Cette donnée se retrouve également, assure-t-on, dans les espèces de pierres les mieux conservées des restes de constructions romaines en Angleterre, et il en est, je crois, de même quant à une partie de nos meilleures pierres de taille; mais on verra ci-après qu'il ne paraît pas en être ainsi quant à nos excellentes pierres d'Aubigny (Calvados).

[3] Suivant la Commission, de *all stone, one stone* ou *ain stone*, comme signification de la nature du sol du canton, de même qu'en une situation analogue une station romaine avait reçu le nom de *Calcaria*.

moyenne étant d'à peu près 144 *pounds* le pied cube anglais ou 2,300 kilogrammes le mètre cube. La composition est à peu près de 52 à 53 centièmes de chaux, 44 à 45 de magnésie et 2 ou 3 de fer, etc. La main-d'œuvre se fait à un prix un peu inférieur à celui de la pierre de Portland, et le prix de la pierre mise en œuvre est à peu près intermédiaire à ceux de cette dernière pierre et de la pierre de Bath.

Ainsi ont été démenties des prédictions intéressées d'après lesquelles ces nouvelles carrières devaient ou ne pas fournir aux besoins de l'entreprise ou occasionner des dépenses plus considérables que celles en usage, etc.

J'extrais principalement ces détails d'une des publications faites à ce sujet par M. Smith, l'un des membres de la commission, et illustrée par des gravures très-soignées, ainsi qu'il est presque généralement d'usage en Angleterre (*Lithology*, etc. Weale, 1845, in-4°).

FRANCE.

En France, les sédiments calcaires sont bien plus répandus, bien plus abondants en général et particulièrement aux environs de la plupart de nos villes principales. Paris a dû sans aucun doute, au moins en grande partie, le développement et l'importance de ses constructions aux abondantes carrières sur les excavations desquelles presque toute sa partie méridionale s'est successivement étendue. Marseille, Dijon, Bordeaux. Caen et tant d'autres villes ont à leur proximité, ou du moins à leur portée, des carrières non moins abondantes et souvent plus belles encore. Lyon surtout ne doit la hauteur de ses maisons, excessive d'ailleurs, qu'à l'excellente pierre de *Choin*, etc.

Je ne mentionnerai d'une manière particulière que les carrières dont les pierres figuraient à l'Exposition universelle de Londres : celles de Tonnerre (Yonne), par les soins de M. Desauges, qui en exploite une partie et tient un dépôt important de leurs produits à Paris, et qui a reçu une *médaille de prix ;* celles de Caen (mises en œuvre par des exposants anglais

mêmes), en raison de l'emploi considérable qu'on en fait depuis longtemps en Angleterre.

1. Pierres de Tonnerre (Yonne).

On emploie depuis longtemps à Paris et dans d'autres villes de France les belles pierres de Tonnerre et des environs, et elles ont longtemps été réservées pour la sculpture ou au moins pour les constructions monumentales. Les carrières dont il s'agit particulièrement ici sont situées aux confins des communes de Tonnerre et de Pacy; elles ont été ouvertes il y a une trentaine d'années, pour les travaux du canal de Bourgogne; il y a été donné successivement diverses extensions et ajouté, à différentes reprises, plusieurs scieries hydrauliques, mues par la rivière d'Armançon. On annonce qu'il y a maintenant 36 châssis de 24 lames chacun, que près de 200 ouvriers y sont employés, ainsi qu'aux carrières, etc.

Les produits de ces usines sont particulièrement venus faire concurrence à Paris aux *liais de Créteil* pour dallages et carrelages, quelquefois mélangés de marbres noirs et autres. On a vu qu'elle s'employait aussi en mangeoires, en filtres, etc., et que la beauté et la finesse de son grain la rendait en tout très-propre à la sculpture.

2. Pierres de Caen et environs (Calvados).

Plusieurs des exposants anglais de monuments religieux et autres en pierre de Caen ont inséré au Catalogue, sur les carrières d'où elles proviennent, des notes qui témoignent de tout l'intérêt qu'on y attache en Angleterre. Je connaissais déjà toute leur importance; mais je dois à l'obligeance de M. le préfet du Calvados et aux connaissances de M. Morière, géologue de Caen, des renseignements positifs dont je crois utile de consigner ici le résumé suivant[1] :

« La *grande oolithe* et le *forest marble* abondent principale-

[1] Des renseignements analogues sur les principales carrières de France seraient d'un haut intérêt, et je saisis avec empressement cette occasion

ment dans les arrondissements de Caen, de Falaise et de Bayeux, et constituent des masses considérables de matériaux qu'on reconnaît avoir été employés dans les constructions romaines du pays, et auxquelles on doit, sans aucun doute, l'érection de monuments religieux remarquables, en plus grand nombre dans ces arrondissements que dans ceux voisins.

« Ces masses existent surtout aux environs de Caen. Lorsque les Anglais furent maîtres de cette ville, de 1407 à 1450, Henri V mit ces carrières en interdit, au profit de l'Angleterre, et les habitants furent alors obligés de ne construire qu'en bois. A cette époque remontent les nombreuses et importantes excavations du coteau qui longe la *rue des Carrières* et poursuit jusqu'à la rivière, où l'on distingue encore les lieux d'embarcation. Alors eurent lieu une partie des constructions de Westminster, comme tant d'autres à Londres, etc.

« Des carrières ont longtemps occupé une partie de l'emplacement actuel des faubourgs de Caen; et même quelques-unes, longtemps abandonnées, ont été reprises et sont encore en exploitation.

« Dans l'état des choses, on doit distinguer les carrières de Caen proprement dites, situées surtout à Allemagne (12 à 15 hectares), à la Maladrerie (3 à 4 hectares) et à Quilly (moins de 2 hectares); et celles d'Aubigny, sur l'arrondissement de Falaise (aussi moins de 2 hectares), ainsi que celles de Villers-Canivet, etc.

« Les unes et les autres sont principalement exploitées par grandes galeries souterraines, et quelques parties à ciel ouvert.

d'annoncer qu'un de nos ingénieurs des ponts et chaussées les plus distingués, M. Michelot, est chargé d'un travail de ce genre en ce qui concerne tous les matériaux qui sont ou pourraient être employés à Paris. Il a bien voulu m'en communiquer la première partie, en me permettant d'y puiser quelques indications que je ferai connaître plus tard. On ne saurait trop désirer, dans l'intérêt de tous les constructeurs, le prompt achèvement et la publication de cet excellent travail.

« Les carrières d'Allemagne, bien plus considérables sous tous les rapports, forment une masse qui, commençant presque sous la terre végétale, a quelquefois plus de 7 à 8 mètres de hauteur, et se compose alors ordinairement de sept bancs placés ainsi qu'il suit, en commençant par le haut, mais dont quelques-uns disparaissent parfois d'une carrière à l'autre :

« 1° Le *banc cloutier*, de 80 centimètres de hauteur, assez dur, mais peu susceptible d'être employé à cause des nombreux silex qui s'y trouvent;

« 2° Cinq bancs bons pour constructions extérieures : le banc *pourri*, d'environ 1 mètre et de bonne qualité, mais aussi avec quelques silex; le *gros banc*, de 1 mèt. 60 cent., qu'on refend ordinairement en une partie de 1 mètre et une de 60 centimètres, uniquement pour en rendre l'exploitation plus facile, la seconde partie appelée *petit banc du grand banc;* la *pierre franche*, de 1 mètre, plus dure et très-convenable pour seuils, corniches, etc.; le *quatre-pieds*, ayant effectivement 1 m. 30 c. et très-beau; le *trente-pouces*, effectivement de 80 centimètres, bonne pierre dure, très-convenable pour la sculpture;

« 3° Enfin le *franc banc*, pour constructions intérieures seulement, de 1 mèt. 45 cent. à 1 mèt. 60 cent., que l'on refend aussi, pour plus de facilité, en deux parties, dont une d'un mètre, très-tendre dans la carrière, où il est équarri et perd de son humidité, durcissant ensuite à l'air, mais se débitant à la scie à dents, se taillant facilement et avec une grande pureté, d'un beau grain et même susceptible de poli.

« Ces diverses pierres valent sur les carrières d'Allemagne de 12 à 15 francs le mètre cube, suivant la qualité, et de 11 à 12 francs seulement sur celles de la Maladrerie.

« Les carrières d'Aubigny ne renferment généralement que deux bancs, séparés par de la pierre trop tendre pour être utilisée : le banc supérieur, d'à peu près 64 centimètres, et celui inférieur, de 40 centimètres; s'exploitant, suivant les fissures naturelles, par longueurs de 3 à 6 mètres et ordinairement à 1 mètre de largeur; se vendant, sur la carrière, de

30 à 35 francs le mètre cube; se débitant à la scie à grès, d'une pesanteur égale à celle du granite, d'un grain très-fin, très-dur, plus cristallin que celui de la pierre de Caen, et formant particulièrement de très-belles et bonnes dalles.

« Les analyses faites par un chimiste anglais, le docteur Philipps, ont donné à peu près : pour les pierres de Caen, de 86 à 88 de carbonate de chaux, 8 à 10,5 de silice, 2 à 3 d'alumine, 1 au plus de magnésie, autant de matières organiques, seulement des traces d'oxyde de fer, etc.; et pour celles d'Aubigny, près de 98 de carbonate de chaux, moins d'un pour cent de magnésie, ainsi que de matières organiques, et des traces seulement d'oxyde de fer.

« Ces pierres ont servi à l'érection des monuments de diverses époques à Caen et aux environs, tous très-bien conservés.

« On en envoie par eau non-seulement à Rouen, à Paris, etc., mais aussi dans tous les ports de la Manche, à Bordeaux, en Belgique, en Hollande, en Allemagne, surtout en Angleterre, enfin, depuis quelque temps, aux États-Unis : l'église Saint-Georges, à New-York, est en pierre d'Allemagne.

« L'exportation s'élève annuellement à près de 15,000 tonnes, environ 7,500 mètres cubes, dont à peu près les quatre cinquièmes pour Londres; elle se fait par trois maisons de commerce de Caen, qui y emploient ensemble environ cent vingt navires : la pierre revient en moyenne, rendue à bord, à 10 francs la tonne ou 20 francs le mètre cube, ce qui fait en tout une somme de 150,000 francs par an, tout entière à peu près en peines d'ouvriers. »

ESPAGNE, PORTUGAL, MADÈRE, SUISSE ET SARDAIGNE.

Il n'avait été présenté en général que quelques spécimens de *pierres de construction* pour ces différents pays, aucun même pour le dernier, la Sardaigne; mais on sait que chacun d'eux est abondamment pourvu de cette espèce de matériaux, employés avec succès dans tant de constructions plus ou moins importantes, anciennes et modernes.

Remarquons, quant à la Suisse, une première mention de la *stéatite* ou *pierre à savon*, indiquée comme propre aux constructions calorifériques. On sait qu'elle porte aussi le nom de *pierre ollaire*, comme employée dans ce pays et dans plusieurs autres (même, à ce qu'il paraît, chez les anciens) pour la fabrication de vases culinaires et autres, en raison de la facilité avec laquelle elle se travaille au tour ou autrement. Nous aurons à la citer pour quelques autres pays, mais surtout d'une manière plus importante pour les États-Unis.

TOSCANE.

Je ne puis mieux faire que de copier ici, à peu près textuellement, les intéressantes notes insérées au Catalogue au sujet de l'importante collection de matériaux présentés par l'*Institut impérial et royal technologique de Florence* :

« *Pietra macigno*, extrêmement abondante, constituant les « principales masses des Apennins et des chaînes secondaires « qui s'y rattachent; principalement exploitée à Segni et à « Monte-Ceceri près de Florence, etc.; se trouve surtout d'une « grande beauté, extrêmement favorable aux décorations ar- « chitecturales, à Novoli, près de Fiesole;

« *Tufs* de Livourne, Pise, Lucques, etc., moyennement « durs et très-faciles à travailler;

« *Verrucano psammetico*, pierre très-dure et très-fine, mé- « langée de bandes ou rubans d'une espèce de ciment « quartzeux; résiste à toutes les influences atmosphériques « et convient également aux constructions intérieures;

« *Pietra di forni* ou *stéaschiste*, résistant au feu mieux que « toute autre pierre;

« *Pietra di caminino*, employée pour la construction des « fours où la chaleur est peu élevée;

« *Pietra morta*, de Golfolino, Pistoie, etc., espèce de *ma-* « *cigno*, mais moins calcaire, plus poreux et ne pouvant « résister à la chaleur des hauts fourneaux. »

Ajoutons à ces intéressantes indications celle des *incrustations des eaux thermales de Saint-Philippe*, présentées par un

exposant dont j'aurai à citer plus tard une notice non moins importante sur les *marbres, granites, etc.,* de la Toscane, de l'île d'Elbe, etc.

ÉTATS PONTIFICAUX.

Ce n'est pas non plus faute d'excellentes et abondantes pierres de construction que l'exposition des États Pontificaux n'en présentait aucun spécimen[1].

GRÈCE.

Dans beaucoup de localités de ce pays, ce sont des *marbres* ordinaires qui sont souvent employés comme pierres de taille, ainsi que nous l'indiquerons ci-après[2].

TURQUIE.

Un spécimen de pierre *bitumineuse.*

TUNIS.

Quelques spécimens de *pierres à bâtir.*

MALTE.

Je crois devoir également donner ici l'extrait suivant d'une *notice* insérée au Catalogue par M. Darmenin, l'un des principaux exposants pour cette île :

« Le sol des îles de Malte et de Gozzo est composé à peu « généralement ainsi qu'il suit, en commençant par la partie « supérieure :

« 1° Calcaire *corallique* à nodules crétacés et veiné de jaune « et de blanc, dit *marbre de Gozzo* et très-employé en ouvrages « d'ornement ;

[1] D'excellentes indications à ce sujet se trouvent dans le texte du bel ouvrage de mon confrère et ami Letarouilly, *les Édifices de Rome moderne.*

[2] On trouvera également d'utiles indications à ce sujet dans le bel ouvrage de notre commission scientifique en Morée, notamment dans la partie relative à l'architecture, rédigée par M. Blouet, dont l'Institut et tous les artistes ont à regretter la perte si prématurée.

« 2° Grès et argile bleue, de 30 à 45 mètres de profon-
« deur, renfermant du fer, du gypse et du soufre;

« 3° Cinq bancs de pierre franche, d'ensemble environ « 30 mètres de hauteur, principalement calcaires et mélangés « de sable, très-employés en constructions, même dans beau- « coup de ports de la Méditerranée, principalement le banc « inférieur, le plus facile à travailler;

« 4° Calcaire semi-cristallin blanc jaunâtre, d'une profon- « deur encore inconnue, d'une étendue d'environ 120 mètres « sur la côte de Gozzo, très-employé pour les constructions qui « exigent de la pierre dure. »

Ces détails font parfaitement concevoir que, dès l'antiquité la plus reculée, les Phéniciens aient élevé sur le sol de Gozzo ces curieux temples circulaires dont les restes y subsistent encore; qu'en général les édifices publics, et même les habitations particulières de Malte soient bâtis en si belle pierre et si richement travaillée; enfin que l'industrie d'une partie assez notable des habitants consiste dans la sculpture de vases et autres ornements remarquables sinon par un goût très-pur, du moins par une assez grande habileté d'exécution.

On a vu que, sur six exposants de vases et autres objets sculptés, trois avaient reçu des *médailles de prix* et trois des *mentions honorables*. J'indique sur la planche VII un des vases, non les plus grands, mais les mieux composés à mon avis.

AUTRICHE.

Aucun spécimen de *pierre à bâtir;* rappelons seulement des *vases en tuf thermal* de Carlsbad, mentionnés honorablement comme étant *sculptés* et non moulés par sédiment. Peut-être, cependant, ce dernier moyen, qui n'a guère été employé jusqu'ici que pour objets de fantaisie et de curiosité, serait-il susceptible d'être employé avec avantage pour objets de décoration.

BELGIQUE.

Deux mentions honorables pour de bons pavages en pierre

de Quennast, un pinacle bien sculpté en pierre d'Ordain, et un autre spécimen de pierre blanche [1].

HOLLANDE.

Rien.

PRUSSE.

Spécimens de grès des environs d'Aix, Trèves, etc., employés tant par les anciens que par les modernes, pour constructions et sculptures. *Mention honorable.*

BAVIÈRE, WURTEMBERG ET AUTRES ÉTATS D'ALLEMAGNE; SUÈDE, NORWÉGE ET RUSSIE.

Aucun spécimen de pierre à bâtir.

ÉTATS-UNIS.

Rappelons surtout la *mention honorable* décernée à la compagnie formée à Baltimore pour l'exploitation de la *stéatite* ou pierre à savon, abondante en Amérique et principalement dans le Maryland, et employée en foyers d'usine et d'habitation, conduits ou réservoirs d'eaux chaudes et autres, rouleaux pour colleurs, etc., se taillant avec la même facilité et les mêmes outils que le bois [2].

Un autre exposant avait présenté un spécimen de la même pierre, et trois autres spécimens de pierres à bâtir.

CHINE.

Quelques spécimens de la même pierre (*stéatite*) et de quelques autres pierres calcaires et grès.

[1] On trouve d'utiles indications sur ces pierres et autres matériaux de Belgique, etc., dans le *Cours de construction à l'usage de l'École militaire de Bruxelles*, par M. le lieutenant-colonel Demanet. (Bruxelles, Wahlen, texte et atlas.)

[2] Les journaux annonçaient dernièrement l'extension de l'emploi de cette pierre aux constructions d'autres villes des États-Unis.

INDES ORIENTALES ET AUTRES POSSESSIONS ANGLAISES.

L'on remarquait aussi quelques spécimens de pierres, grès et stéatite.

De tout ce qui précède, on peut inférer que, en ce qui concerne les *pierres de construction proprement dites,* les pays les mieux partagés sont une partie de ceux du continent européen, et principalement la France, plusieurs contrées de l'Italie et probablement de l'Espagne, etc.

IIe SECTION. — ARDOISES POUR COUVERTURES, DALLAGES, ETC., ET ARDOISES PEINTES OU ÉMAILLÉES POUR DÉCORATION, ETC.

Les *pierres schisteuses* peuvent, en certains cas, servir de *pierres à bâtir;* leur disposition *stratiforme* les rend, en général, assez propres à cet usage, et leur texture est souvent de nature à se prêter à la taille des faces ou *parements* des murs : mais la fissibilité de la plupart de ces sortes de pierres se prête surtout merveilleusement à ce qu'elles soient refendues en feuillets ou tables plus ou moins minces et à surfaces lisses, ainsi qu'il convient tant aux *couvertures* qu'aux *dallages, etc.* Aussi est-ce principalement à des usages de cette sorte qu'on emploie les *schistes ardoisiers,* en ayant soin de les choisir de nature a résister aux intempéries atmosphériques, à ne pas s'imbiber ou s'exfolier au contact des eaux, des neiges, etc. enfin, s'il s'agit de *dallages,* a résister aux frottements, etc. On peut aussi les employer en *cloisons minces,* en *revêtements, etc.;* enfin même en objets de décoration. Nous allons avoir à rappeler plusieurs exemples remarquables de ces diverses applications.

ANGLETERRE.

Ce pays est l'un des plus abondamment pourvus en ce genre, possédant principalement huit ou dix ardoisières des plus im-

portantes dans le pays de Galles, en Écosse, en Irlande, etc. Celle de Bangor occupe, dit-on, plus de 2,000 individus; celle de l'île de Valentia forme un tunnel de 150 pieds anglais de largeur, etc. L'ardoise est le mode en quelque sorte général de couverture à Londres et dans presque tout le surplus de l'Angleterre. On y a, en outre, appliqué cette matière aux différents usages qui viennent d'être indiqués; enfin l'Angleterre en exporte en Hollande, en Belgique et autres pays, même sur quelques points de nos côtes.

1. Ardoises de couverture et de construction.

Suivant le principal exposant, Londres seule consommerait annuellement la quantité énorme de 30 à 40,000 tonnes d'ardoises, plus de 30 à 40 millions de kilogrammes, ce qui, à une pesanteur spécifique moyenne de 2,83, donnerait plus de 1,100 mètres cubes; et cette consommation se composerait à peu près de : *un tiers* en *slabs* ou tables, tablettes, etc.; *et deux tiers* en ardoises de couverture.

Les *slabs*, dressés à la mécanique sur les deux faces, varient habituellement de 1 à 6 pieds (anglais) de longueur sur 1 à 3 pieds ou 3 pieds et demi de largeur, et se vendent soit au poids, soit au pied carré. Dans ce dernier cas, le prix est à peu près de 4 deniers (42 centimes) au port d'embarquement des différentes ardoisières, et de 5 deniers (52 centimes 1/2) à Londres, pour une épaisseur d'un demi-pouce anglais (12 millimètres 1/2), et de 2 à 3 deniers de plus pour chaque quart de pouce; on en établit, en outre, à des prix un peu plus élevés, jusqu'à 8 et 9 pieds de longueur et à plus de 3 pieds et demi de largeur.

Les ardoises de couverture s'établissent en un grand nombre d'échantillons indiqués dans le tableau ci-après :

TABLEAU DES DIVERS ÉCHANTILLONS D'ARDOISES DE COUVERTURES ÉTABLIES PAR LES DIVERSES ARDOISIÈRES D'ANGLETERRE.

(*Nota.* Les échantillons dont les dénominations sont en caractères *italiques* ne s'établissent pas dans toutes les carrières, ou sont d'un usage moins général : l'épaisseur est à peu près généralement de 1/4 de pouce (6 millimètres) pour les plus grands échantillons, et 1/5 (5 millimètres) pour les plus petits.)

DÉNOMINATIONS.	DIMENSIONS en POUCES ANGLAIS.		DIMENSIONS en MILLIMÈTRES.	
Queens ou *Rags*	36	24	915	610
Impérials	30	24	762	610
Duchesses	24	12	610	305
Small Duchesses	22	12	559	305
Marchionesses	22	11	559	279
Countesses	20	10	508	254
Viscountesses	18	10	457	254
Great Ladies	16	10	406	254
Ladies	16	8	406	203
Small Ladies	14	8	356	203
Headers	14	12	356	305
Doubles	13	6 1/2	330	165
Singles	11	5 1/2	279	140

Les deux premiers échantillons se vendent à peu près sur le même pied que les *slabs*. Quant aux autres, ils se vendent habituellement au *millier*, qui, par une assez singulière convention, est en réalité de 1,200 ardoises. Le prix des *duchesses* est habituellement, en bonne qualité, de 7 l. st. (175 francs) aux ports d'embarquement des diverses carrières; celui des *ladies*, de 2 à 3 l. st. (50 à 75 francs), et les autres échantillons en proportion. Les prix, à Londres, sont à peu près doubles, en raison des divers frais de chargement, transport, déchargement, emmagasinage, etc.

Les *faîtages*, les *arêtiers*, sont établis également en ardoise, comme je l'indique sur la planche II, de façon à éviter tout emploi de plomb, de zinc ou de mortier.

2. Ardoises pour dallages et carrelages.

Tels étaient principalement ceux de l'entrée au transsept du bâtiment de l'Exposition, établis par la *Welsh slate Company*, et, pour citer les termes du rapport anglais, « en *slabs* « de grande dimension et d'une grande beauté, qui ont sou« tenu la rude atteinte de plusieurs millions de coups de pied « sans présenter aucune marque d'usure inégale. » Une *mention honorable* a été, à juste titre, décernée à ces beaux dallages.

3. Ardoises pour cloisons, revêtements, tables, tablettes, etc.

On sait quel important usage il en a été fait principalement pour les divisions des *bains et lavoirs* de Londres et d'autres villes, même pour les portes dans ces cloisons, et nécessairement alors en ardoises de près de 2 mètres sur une largeur et une épaisseur proportionnées.

4. Mangeoires, cuves, urinoirs, réservoirs, filtres, cercueils, etc.

Ces diverses applications exigent nécessairement un mode de réunion et d'assemblage particulier. Rappelons la capacité d'un des réservoirs exposés, 9,000 litres. Une partie des filtres était *per ascensum, etc.*, et ils sont indiqués comme étant en usage pour l'approvisionnement d'eau de Greenock, etc. Quant à l'emploi pour *cercueils*, le rapport anglais observe avec raison qu'il peut être préférable au plomb et plus économique, mais que, comme moyen d'empêcher la décomposition des corps, c'est un point au moins douteux.

5. Ardoises pour écoles.

Cet emploi est fort important, et les ardoises qui y sont consacrées sont habituellement grandes, de belle qualité et bien établies.

6. Ardoises émaillées, peintes, vernies, etc.

Plusieurs exposants avaient présenté divers objets en ardoise peinte ou émaillée par un ancien procédé, mais aucun n'ap-

prochait des objets exposés par M. Magnus, de Pimlico, tous extrêmement remarquables tant par le bon goût et la bonne exécution des décorations, que par la grande dimension des panneaux d'ardoise, dont une partie avait jusqu'à près de deux mètres et demi, bien que de moins d'un centimètre et demi d'épaisseur. On indique que ces ornementations sont passées à une température de 3 à 500 degrés Fahrenheit et acquièrent ainsi une solidité à toute épreuve, et qu'en même temps ces sortes d'objets sont établis à un prix assez modéré. La *médaille de prix* ne pouvait, sous aucun rapport, être mieux méritée. Je donne sur la planche II l'indication d'une cloison de bain ainsi exécutée[1].

FRANCE.

La France n'est peut-être pas moins bien fournie que l'Angleterre en fait d'ardoises, possédant des ardoisières dans plus de dix localités différentes, les plus importantes et les plus anciennement exploitées dans l'ouest et le nord, et quelques-unes plus récemment dans le midi. Mais, bien que des améliorations, des perfectionnements notables aient été effectués dans ces dernières années, on est encore loin d'avoir tiré de ces utiles carrières tout le parti dont elles sont susceptibles, ou du moins il en était ainsi lors de l'Exposition de 1851.

Les ardoisières de Rimogne et Saint-Louis-sur-Meuse (Ardennes) ont figuré à nos expositions dès 1839; elles occupaient dès lors quatre machines hydrauliques ou à vapeur et 300 ouvriers, et produisaient annuellement 27 millions d'ardoises; l'exploitation a depuis augmenté de plus d'un tiers.

Les ardoisières d'Angers, au nombre de onze, s'étaient présentées réunies à l'exposition de 1844; elles avaient dès lors frappé l'attention du jury par l'étendue de leurs exploitations, par leur profondeur, quelquefois de 100 mètres et plus, par l'augmentation et le perfectionnement des moyens de fabrica-

[1] Voir, à la fin de cette section, l'article supplémentaire relatif aux *laves émaillées* précédemment établies en France.

tion, qui ne consistaient autrefois qu'en quelques maneges, tandis qu'ils comprenaient dès lors 17 machines à vapeur et occupaient plus de 2,000 ouvriers, des chevaux, etc.); enfin, par l'importance de la fabrication et de la vente annuelles, environ 120 millions. Ces ardoisières étant celles qui approvisionnent Paris et toute la partie centrale de la France, j'indique ci-après les différents échantillons dans lesquels cette fabrication s'est répartie jusque dans ces dernières années :

DÉNOMINATIONS.	LONGUEUR.	LARGEUR.	ÉPAISSEUR.
Première carrée, grand modèle	0m,325	0m,222	0m,003 à 4
——— forte	0 ,298	0 ,217	0 ,004
——— demi-forte	0 ,298	0 ,217	0 ,003
Deuxième carrée	0 ,298	0 ,196	0 ,003
Troisième carrée	0 ,240	0 ,176	0 ,003
——— flamande	0 ,254	0 ,160	0 ,003
Quatrième	0 ,317	0 ,162	0 ,003
Poil taché	0 ,298	0 ,162	0 ,004
——— roux	0 ,244	0 ,135	0 ,002 à 4
Héridelle	0 ,380	0 ,108	0 ,002 à 4
Coffine	0 ,298	0 ,162	0 ,003 à 4
Écaille (arrondie)	0 ,230	0 ,103	0 ,003

Le premier de ces échantillons, qui est le plus généralement employé, surtout à Paris, se vend habituellement à peu près 24 francs au port d'embarquement, à Angers, et 40 francs rendu à Paris, le millier (1040 ardoises).

Anciennement, l'épaisseur était toujours de 5 millimètres au moins et allait quelquefois jusqu'à 10; ce n'est qu'en raison des diminutions de prix, sans cesse réclamées par le commerce et pour économiser encore plus sur les frais de transport que sur la valeur de la matière, qu'on a profité ou plutôt abusé de l'extrême fissibilité de l'ardoise pour réduire aussi fortement l'épaisseur, au grand préjudice de la solidité des couvertures, et contrairement aux recommandations réi-

térées des jurys des expositions. Mais la vue des ardoises anglaises a déterminé l'étude d'améliorations notables tant sur ce point que quant aux autres dimensions des ardoises; et, sans nous étendre prématurément à ce sujet, nous pouvons au moins annoncer qu'à l'exposition de 1855 les ardoisières d'Angers présenteront des ardoises de couverture notablement améliorées sous tous les rapports, en même temps qu'un grand nombre d'applications nouvelles aussi bien conçues que bien exécutées. (On peut consulter dès à présent à ce sujet deux rapports faits à la Société d'encouragement, l'un par M. l'ingénieur des mines Le Chatelier, en avril 1852, l'autre par le rédacteur de ce travail en décembre 1854.)

J'ajoute qu'il a déjà été fait, en France, d'autres notables applications nouvelles de nos belles ardoises, notamment pour les *dallages* de la gare du chemin de fer de l'Ouest et des *bains* et *lavoirs* du Temple, pour les encaissements des serres du Muséum d'histoire naturelle, etc.

Les ardoisières de Chatemone (Mayenne) avaient figuré aussi avec distinction à l'exposition de 1839. Elles employaient alors 300 ouvriers et produisaient annuellement 10 millions d'ardoises. Dès lors aussi elles produisaient de grandes et belles ardoises pour tableaux, billards, etc.

Enfin, en 1844 et 1849, on avait vu figurer encore les ardoisières de Monthermé et de Fumay (Ardennes), de Promeré (Mayenne), de Traversac (Corrèze) et de Bagnères (Gers).

On sait quel important usage on fait aussi en France d'ardoises de différentes grandeurs pour les écoles primaires et autres.

SARDAIGNE.

Deux exposants de Chiavari ont présenté de belles ardoises tant pour couvertures que pour écoles, tables, etc., en partie de grandes dimensions (jusqu'à 1^{m},75 en carré), en partie aussi polies et vernies, et un troisième même une table incrustée de *pierres fines* représentant le char du Soleil, etc. On

sait en effet quelle est depuis longtemps l'importance des ardoisières de Chiavari et la beauté de leurs produits pour couvertures, ainsi que pour divers objets de construction, de décoration, de sculpture, etc.

BELGIQUE, ÉTATS-UNIS.

Aussi divers spécimens d'ardoises de couverture.

ESPAGNE, PORTUGAL.

Également quelques échantillons d'ardoises qui auraient pu, sans aucun doute, être présentés également par un grand nombre d'autres États.

Résumé en ce qui concerne l'ardoise.

L'Angleterre et la France semblent l'une et l'autre le plus avantageusement partagées quant au nombre et à l'importance de leurs ardoisières, à la bonté et à la beauté de leurs produits, etc. L'Angleterre, qui nous avait devancés déjà quant aux applications de pure utilité, l'a fait encore comme objet de décoration par ses belles ardoises émaillées. C'est à nos habiles exploitateurs à savoir regagner le temps perdu. On peut du reste se rendre compte, par les prix respectifs qui ont été précédemment indiqués, que les produits de cette nature, toutes choses égales d'ailleurs, s'établissent à peu près aux mêmes prix en Angleterre et en France.

ARTICLE SUPPLÉMENTAIRE.

J'ai eu, dans la section qui précède, à parler des belles *ardoises émaillées* de M. Magnus, de Pimlico (Londres); mais je me fais un devoir de rappeler ici les non moins belles *laves émaillées* de M. Mortelecque, peut-être plus solides, plus durables encore. Dès 1820, cet habile artiste en avait déposé au Musée céramique de Sèvres des essais qui déjà avaient reçu les éloges de M. Brongniart, juge si compétent; aux expositions de 1827, 1834 et 1839, elles lui ont valu des *médailles d'ar-*

gent, ainsi qu'à son successeur, M. Dubois Mortelecque, et à MM. Hachette et Hittorff, qui y avaient prêté le concours de leurs talents. Depuis, ce dernier (actuellement membre de l'Institut) en a fait faire des applications d'une grande importance artistique notamment au frontispice de sa belle église de Saint-Vincent-de-Paul; enfin, des mémoires intéressants ont été publiés à ce sujet par M. Jolivet, qui a fait exécuter ces dernières peintures par M. Mirault, membre de la société libre des beaux-arts, etc.

IIIe SECTION. — CANNEL OU PARROT-COAL, JAIS.

Je rappellerai seulement comme objets purement de curiosité ou d'agrément :

1° Les siéges, vases, socles, figures, boîtes, etc., exécutés, quelques-uns d'une manière fort remarquable, par cinq exposants anglais en *cannel au parrot-coal,* en partie sculpté et poli;

2° Et ceux moins importants, en jais, présentés par deux exposants anglais de Whitby, ainsi qu'un autre de Villa-Viciosa (Espagne), comme produits d'une industrie particulière à ces deux villes.

IIe GROUPE. — OUVRAGES POLIS OU SUSCEPTIBLES DE POLI.

Ire SECTION. — MARBRES, SERPENTINES, GRANITES, PORPHYRES, JASPES, ETC.

Ces diverses matières, indépendamment de ce qu'une partie d'entre elles se trouvent quelquefois réunies dans les mêmes localités, ou du moins dans les localités plus ou moins rapprochées, sont surtout souvent travaillées et mises en œuvre dans les mêmes usines et par des moyens plus ou moins analogues. Elles ont été, depuis longtemps, l'objet d'indications importantes dans divers ouvrages, sous les différents rapports de leurs gisements, de leurs natures, de leur emploi et de leur

mise en œuvre, etc.; mais je dois surtout citer comme travaux pratiques publiés depuis le commencement de ce siècle :

L'Art de bâtir, de Rondelet (1802), et la *Minéralogie appliquée aux arts,* de Brard (1821), qui contiennent l'un et l'autre des notions étendues et curieuses, relatives à toutes les époques et à tous les pays connus;

Les divers mémoires, rapports, etc., de M. Héricart de Thury, dès 1823, soit comme ingénieur des mines, soit comme membre de la Société d'encouragement, soit surtout comme membre et rapporteur des jurys de nos six dernières expositions nationales, et particulièrement relatifs aux marbres français, anciennement ou récemment exploités et employés, etc.;

Enfin plusieurs articles importants dans *le Moniteur,* décembre 1852 (et tirage à part), sur les *Marbres de France et d'Algérie comparés aux marbres étrangers anciens et modernes,* par M. Prisse d'Avennes, artiste et archéologue distingué.

Je m'aiderai de ces divers travaux dans l'examen rapide que je vais présenter de cette partie importante de l'Exposition de Londres; j'y joindrai l'exposé de diverses notions intéressantes contenues à ce sujet soit dans le catalogue, soit dans le rapport anglais, et de quelques autres renseignements que je dois particulièrement à M. Dervillé, l'un des exposants français à Londres. M. Henraux a bien voulu aussi me communiquer une *Notice sur les marbres,* qu'il a publiée il y a quelques années dans le *Dictionnaire du commerce et des marchandises*); il y a joint des renseignements non moins intéressants, principalement sur les exploitations de Carrare, auxquelles il coopère depuis longtemps, et sur celles de Seravezza, dont il est en partie propriétaire.

J'ai précédemment exposé les motifs pour lesquels j'ai regardé comme nécessaire d'adopter, pour cette partie de mon travail, un ordre à peu près *historique.*

INDES ORIENTALES.

On a vu que les deux collections envoyées des Indes con-

tenaient d'intéressants spécimens de marbres, serpentines, albâtres, granites, porphyres, malachites, et même quelques curieux ouvrages, notamment les tables provenant des ruines de Ninive, du palais de Caboul, les beaux siéges en marbre blanc du rajah de Nathore, etc.

ÉGYPTE.

L'antique Égypte n'a guère employé, pour le corps de ses gigantesques constructions, que les pierres ou calcaires ou siliceuses qui constituent une grande partie de ses roches; elle a réservé, en général, ses beaux granites et quelques porphyres, etc., soit pour les revêtements d'une partie de ces constructions, soit pour ses obélisques, ses colosses, etc. Les couleurs qu'elle appliquait, presque sans exception, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, rendaient en quelque sorte superflu l'emploi de quelques beaux marbres qu'elle possède également et qui n'ont guère été exploités que par les Romains. Mais elle avait dès longtemps consacré aux statues de ses dieux et à d'autres usages sacrés ou funéraires le bel albâtre calcaire, dit *albâtre oriental,* dont le Gouvernement égyptien a, depuis un certain nombre d'années, ouvert et exploité de nouveau les carrières. Déjà, par un trait vraiment caractéristique de notre siècle, Méhémet-Ali avait donné à Grégoire XIV quatre colonnes de cette belle matière, dont deux monolithes et deux chacune en deux morceaux, pour le maître autel de la nouvelle basilique de Saint-Paul. La *mention honorable* décernée par le jury était, sans aucun doute, bien acquise par la grande beauté des blocs et des tables présentés à Londres.

GRÈCE.

Ce pays privilégié a, dans l'antiquité, largement employé à l'exécution non-seulement d'un nombre considérable de statues, de groupes, etc., mais aussi à l'érection de ses principaux temples, les beaux marbres blancs qui y abondent. La nuance de ces marbres, l'espèce de transparence de quelques-

uns d'entre eux s'alliaient merveilleusement avec le goût et la délicatesse qui présidaient à l'étude comme à l'exécution des détails; et c'est, sans aucun doute, avec une sage mesure aussi qu'on y appliquait des tons ou des ornements colorés, peut-être par une sorte de transition des peintures conservatrices appliquées sur les édifices primitifs en bois, ou en imitation des édifices de l'Inde et de l'Égypte. Quant aux marbres de couleur que la Grèce possède aussi en grand nombre, ils ne paraissent avoir été exploités et employés que plus tard, et principalement pour les édifices romains.

On ne saurait voir sans un haut intérêt les efforts faits, tant par le Gouvernement même que par les monastères des monts Hymette et Pentélique et par plusieurs particuliers, pour remettre en honneur l'exploitation de ces diverses carrières; malheureusement les premiers essais paraissent avoir été peu satisfaisants sous divers rapports. Lorsqu'il s'est agi de la construction du tombeau de Napoléon, on avait pensé à y employer notamment du marbre de Paros, et sur la demande de notre ministre de l'intérieur, le consul général dans les Cyclades, M. de Roujoux, avait fait la visite de ces carrières et adressé un important rapport à ce sujet; mais il paraît qu'en définitive les exploitateurs n'avaient pu s'engager avec toute certitude pour les 500 mètres cubes qui avaient été jugés nécessaires.

Le rapport anglais sur l'Exposition énonce « que les échan« tillons exposés sont décidément inférieurs à une partie de « ceux obtenus plus récemment et en plus grande abon« dance dans de nouvelles localités, mais que, si les carrières « étaient exploitées convenablement et sur une grande échelle, « de meilleurs matériaux pourraient probablement être ob« tenus. »

Il semblerait que des résultats de ce genre se seraient déjà réalisés. Les produits des carrières de marbre blanc sont habituellement utilisés pour une partie des principaux édifices publics et particuliers, à Athènes et dans d'autres villes; et les journaux annonçaient récemment qu'un approvisionnement

de marbres de couleur était transporté pour la décoration du Musée de Berlin.

MALTE.

L'exposition de cette île comprenait quelques échantillons de marbres dont les gisements ont été indiqués dans la notice donnée par un des exposants, et précédemment mentionnée par extrait, à propos des pierres de construction.

TOSCANE.

Cette belle partie de l'Italie, qui, du temps des Romains, fournissait déjà tant de beaux matériaux de construction et de décoration, en avait présenté de belles collections.

Déjà j'ai cité les intéressantes notes données par l'Institut technologique de Florence, relativement aux pierres de construction. Je trouve également au catalogue une notice étendue de l'un des exposants, M. Fregliani, de Lucques, sur les *marbres* et autres matériaux de décoration de la Toscane. Je ne répondrais pas que cette notice n'ait été dictée par une prédilection d'ailleurs bien naturelle, et un peu en opposition avec les exploitations, toutes voisines et bien plus anciennes, de Massa-Carrara dont il n'y avait aucun exposant direct [1]; mais je n'en crois pas moins devoir donner ici l'extrait suivant de cette notice, comme pouvant fournir des renseignements utiles au commerce des marbres.

« Les montagnes de Seravezza contiennent des masses de « beau marbre saccharoïde, exploitées et appréciées depuis « longtemps, en partie abandonnées au commencement du « XVIe siècle, reprises du temps de Côme Ier et de Michel-Ange [2], « mais surtout depuis 1821, grâce au grand-duc actuel [3], à

[1] Voir ce qui en est dit ci-après.

[2] Et sous la direction même de ce grand artiste, à la demande de Léon X, qui portait le plus grand intérêt à ces carrières.

[3] Sur les indications de M. Henraux père, ancien commissaire du Gouvernement français près des exploitations de Carrare.

« l'excellente direction de M. Borrini et à des commandes « considérables (un million de roubles) de l'empereur de Rus- « sie pour la nouvelle cathédrale de Saint-Isaac. Avant 1821, « il n'y avait qu'une seule carrière en exploitation, à la Cha- « pelle, ne fournissant que du marbre blanc commun et du « marbre bleu. Il n'y a pas maintenant un seul gisement qui « ne soit continuellement exploité, et l'on extrait, indépendam- « ment du marbre blanc, de beaux marbres de couleur et « veinés, pour la France et l'Angleterre. Quelques cabanes de « pêcheurs ont été remplacées par un village de 500 habitants, « tous employés, dès le plus jeune âge, aux exploitations; « un petit canal a été creusé par eux pour faciliter l'embar- « quement, etc.

« Beaucoup d'autres carrières mériteraient d'être exploitées « plus activement qu'elles ne le sont; principalement celle de « Santa-Maria-del-Giudice, dans les montagnes du Pisan, ré- « cemment ouverte et produisant une sorte de beau poudding « jaunâtre à larges taches; la carrière de Campiglia, dans le « Monte-Rombolo, qui, comme toutes les chaînes dont il fait « partie, renferme des masses considérables de marbre ana- « logue à celui de Carrare, et qui fournit particulièrement un « marbre appelé le *pario*, comme ressemblant beaucoup, à « celui de Paros; d'autres carrières à Mortaio, Guira et Medici, « d'une exploitation facile, à cause de la déclivité de la mon- « tagne et de la proximité de la route et de la mer; une autre « carrière, aussi près du Monte-Rombolo, donnant du marbre « bleu (*bardiglio*); quatre autres à Pescaglia, territoire de « Lucques, près de Seravezza, dont on ne connaît encore que « la partie supérieure et qui paraissent fort riches en beau « marbre rouge d'un grain fin, presque sans taches et sans « aucune veine capillaire.

« La *lumachella* pourrait probablement s'exploiter en grand « en Toscane; ainsi que le *giallo di Siena, etc.* Castel-Nuovo « fournit le plus bel *albâtre oriental.*

« L'île d'Elbe fournit le cipolin et les beaux granites qui « forment une grande partie de son sol, et dont ont été four-

« nies un grand nombre de colonnes de dimensions considérables, notamment celles du baptistère de Florence, la coupole de Ravenne[1], le plus grand bloc de granite jusqu'à l'érection du piédestal de la statue de Pierre le Grand, à Saint-Pétersbourg. »

L'auteur même de la notice dont j'extrais ces indications, ainsi que l'Institut technologique de Florence et d'autres exposants avaient présenté un grand nombre de tables, de colonnes, de vases, etc., fort bien exécutés en plusieurs des espèces de marbres mentionnées dans cette notice; j'aurai, en outre, à parler ci-après des œuvres de six mosaïcistes, dont plusieurs des plus habiles.

La Toscane continue donc à apprécier l'avantage de posséder de si belles matières, et elle s'en est montrée digne par le rang qu'elle a su mériter à Londres.

MASSA ET CARRARA (DUCHÉ DE MODÈNE).

Les importantes carrières de Carrare n'avaient pas envoyé directement de leurs produits à l'Exposition; mais elles y figuraient de la manière la plus distinguée par les nombreux objets de statuaire, de sculpture, de décoration, d'ameublement, etc., mis en œuvre et présentés par les sculpteurs et les marbriers d'Angleterre, de France et de toute l'Europe. Une note est donc bien due à ces monts inépuisables exploités dès les premiers temps de l'empire romain, abandonnés en partie sous le moyen âge, mais repris dès le XII[e] ou XIII[e] siècle; où sont ouvertes plus de cent carrières habituellement ex-

[1] Cette remarquable coupole monolithe de 11 mètres environ de diamètre, érigée, à ce qu'il paraît, du temps de Théodoric, a été en effet indiquée comme exécutée en granite, jusqu'à ce que, sur la foi de Soufflot, Choiseul-Gouffier l'ait indiquée comme étant en pierre d'Istrie. M. Desvergers, membre correspondant de l'Institut de France, et qui habite ordinairement près de Ravenne, m'a dit s'être parfaitement assuré qu'elle est bien en granite, provenant très-probablement de l'île d'Elbe; et il a bien voulu réclamer sur les lieux des renseignements précis que j'aurai probablement occasion de consigner dans la suite de ce travail, afin de fixer ce point intéressant de minéralogie et d'archéologie.

ploitées par trois ou quatre milliers d'ouvriers, et d'où sont sortis tant de statues du marbre le plus pur, tant de monuments ou du même marbre ou du marbre blanc clair, ainsi qu'en quelques marbres de couleur. D'après un état officiel qu'on a bien voulu me communiquer, dans les onze années de 1837 à 1847 la production a été, ainsi qu'il est indiqué ci-après :

TABLEAU DE L'EXPLOITATION DES MARBRES DE CARRARE, DE 1837 À 1847.

NATURE DES OUVRAGES.	PRODUCTION PAR AN. Minimum	Maximum	Moyenne.	QUANTITÉS totales.	POIDS.
					Kilogr.
Marbre ordinaire, veiné, etc. (*Mèt. cub.*)	2,222	5,758	3,736	41,096	115,000,000[1]
Marbre statuaire. (*Idem.*)	113	796	510	5,608	15,150,000[2]
Architect. unie et tables taillées. (*Quint^x*)	6	44	20	223	111,500
Tables polies. (*Chars à deux bœufs.*)	930	1,325	1,119	12,309	12,400,000
Architecture ornée. (*Quintaux.*)	1	10	3	33	1,650
Balustrades et pilastres. (*Nombre.*)	3	101	47	517	51,080
Ornements. (*Chars à deux bœufs.*)	19	210	77	822	820,000
Sculptures. (*Quintaux.*)	1	15	8	84	4,150
Sculptures. (*Chars à deux bœufs.*)	25	148	79	872	870,000
Tables et buffets. (*Nombre.*)	10,415	17,840	13,829	152,116	8,538,000
Carreaux ordinaires. (*Mètr. carrés.*)	8,504	16,823	11,106	122,168	8,600,000
Carreaux épars. (*Idem.*)	8	140	24	264	18,500
Mortiers. (*Nombre.*)	2,323	15,333	9,231	101,540	1,000,000
TOTAL GÉNÉRAL pour les onze années					162,564,800
Ce qui équivaut, en mètres cubes, à					60,092[3]
MOYENNE pour chaque année en kilogrammes					14,778,618
MOYENNE pour chaque année en mètres cubes					5,463

[1] Pesanteur du mètre cube, 2,800 kilogrammes.

[2] *Idem*, 2,700.

[3] *Idem*, moyenne, 2,705.

ÉTATS PONTIFICAUX.

Il existe dans ces États quelques gisements de marbres ou autres matières analogues; mais il ne paraît pas en avoir jamais été fait d'exploitations, du moins de quelque importance, tant le goût des Romains pour ces moyens de décoration, dès qu'il a été développé, a trouvé à se satisfaire d'abord dans les tributs de tout le monde connu, et plus tard dans les ruines des édifices antiques. Je n'ai donc à rappeler pour le moment que les beaux ouvrages en albâtre oriental exposés surtout par l'habile sculpteur, M. Della-Moda, et ce n'est que ci-après que j'aurai à rappeler les magnifiques mosaïques romaines qu'on admirait à l'Exposition.

ROYAUME D'ITALIE.

Je rappellerai ici les chambranles de cheminée en marbre de Carrare de trois exposants de Milan, d'une bonne exécution en général, mais moins satisfaisante sous le rapport du goût; on en pourra juger par un des chambranles qui ont obtenu une *médaille de prix* à l'un des exposants; ce chambranle étant représenté sur la planche IX. Les deux autres exposants ont été *mentionnés honorablement.*

FRANCE.

La France est peut-être aussi abondamment pourvue qu'aucun autre pays du monde (sauf l'Italie) en marbres, granites, porphyres, etc., de toutes sortes, et en partie des meilleures qualités et des plus belles couleurs. Les Romains, qui ont si bien su découvrir et mettre en œuvre tout ce que les pays soumis à leur domination renfermaient de beau et de bon, n'ont pas manqué de le faire pour les marbres de presque toutes, les parties des Gaules; ils en ont ouvert ou exploité les carrières, et en ont utilisé les produits dans plusieurs des édifices dont ils ont couvert notre sol, ainsi que pour plusieurs monuments de statuaire.

L'emploi de ces beaux matériaux a pu se continuer même

dans les temps de décadence de l'art antique, parce que les temps de décadence ne sont pas ceux où l'on apprécie le moins tout ce qui donne de la richesse et de l'éclat; mais est arrivé le moyen âge qui, dans ses nombreuses et importantes créations, a moins tenu, en général, à la beauté des matériaux qu'à la grandeur et à la hardiesse des constructions, et ne s'est principalement servi, quant aux décorations intérieures, que des vitraux de couleur et des peintures murales.

Le goût des décorations en marbre revint naturellement avec la Renaissance; et, par suite de nos conquêtes en Italie, ce fut d'abord de ce pays qu'on en fit venir quelques-uns, peut-être anciennement extraits de notre propre sol. Mais cela même aura pu contribuer alors à reporter l'attention sur nos propres richesses; et, successivement, nos monarques les plus célèbres par leur goût pour les arts et par leur sollicitude pour les intérêts nationaux, François Ier, Henri II, Henri IV, Louis XIV et Napoléon, aidés de leurs plus habiles ministres, ont recommandé, favorisé et récompensé l'extraction et l'emploi des marbres de France. On doit particulièrement à M. de Thury la publication de la lettre autographe par laquelle le bon Henri recommande en termes si chaleureux au connétable de Lesdiguières, *un marbrier qu'il fait venir expressément de Paris, pour visiter les lieux où il y aura des marbres beaux et faciles à transporter pour l'enrichissement de ses maisons des Tuileries, Saint-Germain et Fontainebleau en ses provinces de Languedoc, de Provence et Dauphiné.* Louis XIV en avait fait venir des quantités considérables, principalement de tout le midi de la France, en même temps que de plusieurs parties de l'Italie et du Levant; et le duc d'Antin, son intendant général, en avait fait faire des exploitations importantes dans ses propres domaines des Pyrénées. Ces approvisionnements ont défrayé non-seulement les immenses travaux entrepris par Louis XIV, mais aussi ceux exécutés sous ses successeurs, ainsi que sous le Consulat et l'Empire. Enfin Napoléon avait demandé aux ingénieurs des mines un état général de nos carrières de marbres, qui lui aurait même été remis, suivant M. de Thury; on ne saurait

trop regretter la disparition de cet état à laquelle il serait désirable et possible d'obvier.

L'érection de la colonne de la grande armée à Boulogne avait été l'occasion, vers 1810, de l'ouverture de carrières assez importantes dans les environs, et de l'emploi considérable de marbres en partie assez remarquables; mais, plus tard surtout, l'on a dû en grande partie à M. de Thury comme directeur des travaux de Paris, ainsi qu'à M. de Chabrol comme préfet de la Seine, l'emploi exclusif des marbres de France dans plusieurs édifices publics, et notamment pour la décoration du palais de la Bourse, du Corps législatif, de l'église de la Madeleine, etc.; et, par suite, ces marbres ont commencé à figurer dans nos différentes expositions, à partir de 1823. Près de soixante exploitants ou sociétés d'exploitation y ont successivement ou concurremment présenté les différents marbres, non-seulement du midi de la France, mais aussi du Nord, de l'Ouest, et y ont reçu des médailles d'or (principalement la société Pugens, pour des marbres des Pyrénées; M. Gérusez, Bouches-du-Rhône); des médailles d'argent (MM. Layerle-Capel, Pyrénées; Thomas et Deconchy, Languedoc, etc.; Colin, Vosges, etc.); des médailles de bronze (MM. Henry, Nord; Varelle, Haute-Saône; Grimes, Aude, etc.), sans compter un grand nombre de mentions honorables et de citations favorables.

En parcourant les listes de ces exposants, on éprouve le regret de voir la plupart des noms changer, d'une exposition à l'autre, pour les mêmes exploitations ou au moins pour les mêmes localités. Nous chercherons à apprécier tout à l'heure les causes qui ont pu s'opposer à plus de fixité et de prospérité pour un certain nombre des exploitations.

M. de Thury, qui avait formé pour lui-même une collection très-curieuse maintenant acquise pour l'École impériale des mines, avait en outre fondé, comme directeur des travaux de Paris, un établissement de la plus haute utilité : le *Dépôt des marbres du Gouvernement.* Il y avait particulièrement fait commencer une galerie d'échantillons des marbres français.

Des changements apportés aux dispositions de cet établissement ont fait suspendre la continuation de cette collection; mais l'on doit espérer qu'elle sera complétée par les soins éclairés de Son Exc. le ministre d'État, et par les connaissances spéciales de M. Rondelet, conservateur de ce dépôt et digne fils du savant auteur de l'*Art de bâtir*.

En partie par la même cause, mais surtout aussi en raison de l'éloignement, des difficultés de transport, etc., nos représentants à Londres, comme extracteurs de marbre, étaient peu nombreux; mais ils n'en offraient pas moins un tableau, sinon entièrement complet, du moins important et varié, de nos richesses en ce genre, ainsi que les jurys de la Ire et de la XXVIIe classe se sont plu à le reconnaître.

M. Dervillé surtout, chef d'un grand magasin de toutes sortes de marbres à Paris, avait envoyé une belle série de 108 grands échantillons, énoncée au catalogue sous ces simples mots : *Marbres français de diverses sortes.* Le rapport anglais, tout en lui décernant à juste titre une médaille de prix, l'indique par erreur comme ne contenant que des *marbres des Pyrénées;* elle contenait effectivement 108 espèces différentes de seize de nos départements, principalement du midi, mais aussi du centre, du nord, etc. Ce n'est peut-être pas là le catalogue de tous nos marbres. M. Brard en énonçait à peu près autant d'espèces dans trente-quatre de nos départements; M. Rondelet, environ 130 espèces; M. Prisse d'Avesnes, plus de 250 espèces dans trente et un départements; encore ce dernier ne compte-t-il ni les brèches, les serpentines, les granites, porphyres et autres belles roches dures qui se trouvent dans plusieurs de ces départements, ni les marbres communs qui se trouvent dans une quarantaine d'autres, et ne sont employés que sur place et plutôt comme matériaux de construction que de décoration; mais il observe, du reste, non sans fondement, qu'un certain nombre de nos plus beaux marbres n'ont qu'une valeur artistique et non une valeur commerciale, en raison de l'épuisement ou du peu d'importance des carrières dont ils proviennent. Enfin, si M. Henraux n'en

énonce qu'une quarantaine, cela tient à la brièveté de sa notice et à ce qu'il ne s'est attaché à nommer que les principales espèces. Le catalogue de l'exposition de M. Dervillé a le mérite de ne contenir que des marbres français vraiment dans le commerce et de les contenir à peu près tous (y compris, comme on le verra, ceux également présentés par d'autres exposants); j'ai cru dès lors utile de l'insérer ici, en groupant les départements à peu près suivant leur position respective : près de moitié des espèces qui y sont énoncées se trouvent dans la galerie d'échantillons commencée au *Dépôt des marbres,* dont j'ai parlé précédemment.

Liste de 108 espèces de marbres français exposés par M. Dervillé, comme étant principalement dans le commerce.

Hautes et Basses-Alpes. Verts : Maurin, idem foncé uni; de Seillac; jaspé. Portor bréché[1].

Var. Jaune d'Ampus. Brocatelle de Sainte-Beaume.

Bouches-du-Rhône. Brèches : Galiffet, Sainte-Victoire jaune, rouge et grands mélanges. Poudingue Sainte-Victoire.

Aude. Griotte; idem à œil de perdrix, et fleurie. Incarnat. Cervelat (rose vif). Gris agatisé, idem dit Californie.

Pyrénées et Haute-Garonne. Blanc de Saint-Béat, statuaire et ordinaire. Nankin coquille. Jaune uni. Brèches : de Cierfs; grise; infernale; Caroline (ou Médoux), grand et petit mélange; Portor; de Portugal. Bleu tigre. Bleu de ciel. Grand antique, petit mélange. Noir veiné. Solitaire. Gris perlé. Lumachelle clair, doré. Rose vif, clair. Herechede uni, à veines blanches. Griotte des Pyrénées, de Sost. Campan vert clair, isabelle, hortensia uni et mélangé, rouge, mélangé, vert foncé. Serancolin doré, couleur de chair, à flammes, foncé, clair. Beyrede[2] sanguin, sanguin bréché, fleuri. Aspin foncé. Vert rubané, Moulin.

[1] Voir ci-après une *serpentine verte* employée au tombeau de Napoléon, et provenant des mêmes départements.

[2] Du nom du duc d'Antin, qui l'a fait exploiter le premier, ainsi que beaucoup d'autres marbres des Pyrénées.

Jura. Brocatelle : jaune foncé, dite Arabie dorée, jaune clair, violette, rosée, à grands mélanges. Jaunes du Jura : fleuri, Lamartine, rose.

Vosges. Napoléon. Framont. Brèche Napoléon et Framont. Russ brun, vert. Serpentine. Chipal.

Cher. Ronceux. Lumachelle racine de buis.

Nièvre. Bourbonnais.

Sarthe. Sarancolin de l'Ouest. Gris panaché. Noir de Pont étroit. Rose Enjugeraie, idem fleuri.

Nord. Saint-Gillon. Noirs : unis, à boules de neige, à amandes, perlé. Glageon. Cousolre. Rouge. Sainte-Anne français.

Pas-de-Calais. Lunel, blanc et fleuri; Napoléon, rosé et fleuri; Caroline, rubané et contrepassé; Henriette, blond et brun; Steinkall doré.

Parmi les départements qui ne figurent pas dans la liste qui précède, il faut citer particulièrement la Corse, qui contient particulièrement de bons granites et de beaux porphyres, malheureusement d'une exploitation difficile et, en conséquence, négligée jusqu'ici, mais dont on paraîtrait devoir s'occuper prochainement. — Je dirai spécialement un mot plus tard des exploitations qui paraissent se préparer aussi en Algérie.

Des *mentions honorables* ont été décernées à juste titre aux exposants ci-après, exploitateurs de plusieurs marbres compris dans la liste qui précède :

M. Caffort, marbres de l'Aude, qu'il exploite avec M. Grimes;

M. Colin, marbres, serpentines, granites et porphyres des Vosges, qu'il exploite et met en œuvre comme continuateur des opérations d'une société qui s'était constituée dès longtemps à Épinal.

M. Tarride, de Toulouse, ainsi que M. Séguin, habile mar-

brier de Paris dont je parlerai particulièrement ci-après, avaient exposé des spécimens de marbres employés à la décoration de la crypte établie sous la coupole de l'église des Invalides, pour recevoir le tombeau de Napoléon Ier. Cette haute destination, et l'importance des travaux d'art et de marbrerie exécutés à ce sujet m'engagent à donner ici la courte notice qui suit. (Voir en outre les plans et la coupe, planches IV et V.)

NOTICE SOMMAIRE SUR LE TOMBEAU DE NAPOLÉON Ier.

Des opinions très-diverses avaient été émises quant au choix de l'emplacement du tombeau de l'empereur Napoléon Ier; et, lorsqu'une loi eut décidé, en juin 1841, que ce tombeau serait placé sous le dôme des Invalides, bien des partis différents aussi furent indiqués dans les quatre-vingt-un projets ou modèles présentés à ce sujet.

Une commission spéciale, en déclarant qu'aucun des projets n'était immédiatement admissible, en distingua particulièrement dix, aux auteurs desquels furent décernées des *médailles d'or* d'une valeur de 1,000 francs; et elle plaça en première ligne MM. Baltard et Visconti, qui, l'un et l'autre, avaient adopté le parti d'une crypte. La Commission faisait connaître en outre qu'elle s'était trouvée partagée en deux opinions : la majorité simple se prononçait pour le parti d'une crypte, plus convenable, à son avis, tant à raison de la destination funéraire qu'afin de ne pas nuire à l'architecture du dôme, et d'une *crypte ouverte* à peu près comme à Saint-Pierre de Rome et à Saint-Charles Borromée de Milan, afin de laisser constamment la vue du tombeau, *qui devrait être en granite ou en porphyre capable de survivre à la chute du dôme*. La minorité pensait, au contraire, qu'un monument élevé sur le sol même serait préférable et ne pourrait nuire à l'architecture existante en raison de la grande élévation du dôme, etc.

L'avis de la majorité fut adopté par l'administration supérieure; cette importante opération fut définitivement confiée au talent de M. Visconti; et les travaux, commencés en 1843,

ont été presque entièrement terminés avant sa mort, si inopinée et si regrettable. Une commission spéciale avait été, dès l'origine, chargée de la recherche et du choix des marbres; on aurait pu désirer que la totalité en fût fournie par le sol français, et l'on doit penser que, s'il n'en a pas été ainsi, c'est que des difficultés insurmontables s'y sont opposées; nous avons eu précédemment occasion de dire qu'il en a été ainsi quant aux marbres de Paros. En définitive, la construction a eu lieu ainsi qu'il suit :

Blanc clair de Carrare. La totalité des murs, piliers, plafonds, balustrades, etc., de la crypte, du reliquaire et de l'escalier, ainsi que le grand emmarchement qui monte à l'autel; le tout généralement en blocs de grandes dimensions, parmi lesquels il faut distinguer surtout les douze piliers isolés dans la masse desquels sont évidées les figures de Victoires en avant, chacun de plus de 4 m. 20 cent. de hauteur sur environ 1 m. 65 cent. d'épaisseur et 1 m. 35 c. à leur plus grande largeur; les marches, et notamment celle supérieure, de 5. m. 80 cent. de longueur.

Blanc statuaire aussi de Carrare. Les bas-reliefs dans les murs et la statue de l'Empereur dans le reliquaire.

Noir et blanc grand antique de la Haute-Garonne, noir de Sainte-Luce (Isère), serpentine des Basses-Alpes. Soubassement de l'autel, balustrade de l'emmarchement et du palier, autel et colonnes du baldaquin.

Lunel (Pas-de-Calais). Grand emmarchement descendant à la crypte.

Granite vert de la Haute-Saône. Socle du sarcophage.

Quartz rouge de Finlande, choisi comme présentant particulièrement la couleur que Visconti ambitionnait pour le sarcophage; le couvercle a particulièrement 3 m. 65 cent. de longueur, 1 m. 85 cent. de largeur et 95 centimètres de hauteur; il pèse environ 17,000 kilog. (3,300 kilog. par mètre carré) et doit reposer sur une armature en fer et sur une doublure intérieure en *granite de Corse.*

Le sol de la crypte, du reliquaire, etc., est revêtu de com-

partiments composés tant des marbres précités que de *vert compan*, *bleu turquin et fleuri*, *griotte*, *portor* et *brèche-portor*, et dans la chapelle, granite d'Égypte, agate et émaux (composés par M. Paris, à Bercy); je donnerai quelques détails à ce sujet en parlant des mosaïques françaises.

L'exécution a été faite avec le plus grand soin et à l'aide des moyens mécaniques les mieux entendus, tant pour la taille et le polissage des différentes matières[1], que pour la pose et notamment pour celle des blocs de grandes dimensions qui viennent d'être indiqués; elle a valu, à juste titre, une honorable distinction à M. Seguin, déjà connu par ses précédents travaux et par les hautes récompenses qu'il avait reçues à nos précédentes expositions.

Il ne nous appartient pas de parler du haut mérite des travaux de statuaire dus au talent de MM. Dumont, Duret, Jouffroy, Pradier et Simart.

Les dépenses relatives à ce monument peuvent se résumer ainsi qu'il suit :

Translation des cendres de Napoléon	1,800,000f
Construction du tombeau...............	4,200,000
Ensemble environ.......	6,000,000

Dans les frais de construction on peut distinguer particulièrement les sommes ci-après :

Acquisition des marbres de France et d'Italie. .	740,000f
Travaux de marbrerie....................	900,000
Mosaïques et fourniture d'émaux, y compris la restauration des anciennes parties attenantes....	293,000

[1] Je saisis avec plaisir cette occasion d'indiquer que l'ensemble de ces moyens mécaniques, déjà mis en œuvre depuis longtemps par M. Seguin, et qui lui avaient valu une médaille spéciale à l'une de nos dernières expositions, va être très-prochainement réuni en un atelier complet, ayant pour moteur une machine à vapeur de douze chevaux, et qui formera sans aucun doute un établissement fort honorable pour la marbrerie française.

Statuaire 600,000
Quartz rouge de Russie pour le sarcophage. . . . 165,000
Main-d'œuvre, y compris l'établissement d'une machine à vapeur, etc. 159,000

Ajoutons que, lorsque le public a commencé à être admis à visiter ce monument, le nombre des visiteurs s'est élevé quelquefois à dix ou douze mille chaque jour d'entrée, et qu'il est souvent encore de plus de deux mille.

La marbrerie de Paris était représentée à Londres, non-seulement par M. Seguin, mais par M. Lebrun, qui a aussi reçu une *médaille de prix,* et par plusieurs autres marbriers, dont un, M. Marga, a été *mentionné honorablement.*

J'ai déjà cité les beaux granites et porphyres des Vosges exposés par M. Collin; je dois rappeler aussi le monument funéraire, orné d'ogives et de sculptures, envoyé par M. Poilleux, en une espèce de *roche trappéenne* dite *granite de kersanton,* qui se trouve en place dans les terrains de gneiss du Finistère, et qui a été employée dès longtemps à des monuments d'architecture, cette roche, bien que dure, se taillant facilement; elle est d'une belle couleur brune, prend un beau poli et conserve bien ses arêtes. A peu près dans les mêmes localités se trouve le beau granite gris rosé de Laber-il-Dut, qui forme, à Paris, le piédestal de l'obélisque de Luxor, et qu'on peut se procurer en longueurs de 15 à 25 mètres sur de très-fortes épaisseurs.

A cet examen sommaire des marbres français, je crois devoir ajouter le renseignement qui suit :

Dans son rapport sur cette partie de l'Exposition de 1834, M. de Thury indiquait que, de 1823 à 1833, la valeur des marbres étrangers importés en France avait diminué de 1,726,114 francs à 368,701 francs, et il en concluait que « les richesses minérales de la France nous avaient permis « de réduire de plus en plus l'achat des marbres étran-

« gers. » Des relevés, faits sur les tableaux publiés par l'Administration des douanes, depuis cette dernière époque, indiquent des résultats contraires à ces prévisions, mais qui n'en sont pas moins favorables, sous un autre rapport, à notre industrie.

L'importation, qui était, en 1833, de 4,237,487 kilogrammes bruts, plus 25,294 kilogrammes ouvrés, évalués ensemble 381,877 francs, s'est élevée successivement jusqu'à 7,163,439 kilogrammes bruts et 25,780 kilogrammes ouvrés en 1847; et, après avoir fortement diminué en 1848 et même 1849, elle est remontée, en 1850, à 5,519,326 kilogrammes bruts et 18,815 kilogrammes ouvrés. Mais en même temps, nos propres exportations qui, en 1833, n'étaient que de 110,175 kilogrammes bruts et 210,749 kilogrammes ouvrés, se sont élevées fortement; elles étaient particulièrement en 1842 de 505,668 kilogrammes bruts et 222,439 kilogrammes ouvrés; et, après avoir également diminué en 1848 et 1849, elles étaient, en 1850, de 322,411 kilogrammes bruts et 241,936 kilogrammes ouvrés.

Ces variations sont, on le voit, en rapport avec celles de la prospérité nationale et des développements plus ou moins grands qui en résultent dans notre industrie et dans nos échanges avec les autres nations; mais il importe surtout de remarquer que, tandis que, sur une période de seize années, les marbres *ouvrés* n'entrent en moyenne que pour un deux cent cinquantième dans l'importation (principalement en quelques objets d'art, etc.), ils forment près d'un dixième de nos exportations.

La France est, d'ailleurs, parfaitement disposée, sous tous les rapports, pour devenir le principal *atelier de marbrerie* de toute l'Europe, au moyen de quelques réductions sur les droits d'entrée des marbres bruts étrangers, et de quelques facilités pour leur réexportation, ouvrés, que l'Administration ne serait peut-être pas éloignée d'accorder.

Je terminerai par les réflexions qui suivent sur nos marbres en général:

Les détails qui précèdent ne doivent laisser aucun doute sur le nombre et la variété de nos carrières; mais, il faut le reconnaître d'abord, tandis que les principales carrières d'Italie et de Grèce sont situées à peu de distance de la mer, cette vaste voie de communication, les nôtres en sont presque toutes à un certain éloignement, ce qui rend leur transport long, difficile et coûteux.

Quelquefois, en outre, on s'est fait illusion sur l'importance de certaines carrières, sur la bonté et la beauté de leurs produits, etc.; quelquefois aussi des fournitures ont eu lieu en produits inférieurs : de là des déceptions fâcheuses, des préventions et un éloignement plus ou moins fondés.

On a d'abord vanté, puis déprécié la convenance des marbres blancs pour la statuaire. Suivant M. Henraux, dont on ne saurait méconnaître la profonde expérience pratique, chercher du marbre statuaire en France, c'est vouloir *trouver ce qui n'existe pas;* et cette assertion est corroborée par l'éloignement de plusieurs de nos statuaires et par le plus haut prix réclamé jusqu'ici par les praticiens. Mais cette dernière prétention ne paraît véritablement fondée que pour les marbres de Lost et quelques autres, effectivement plus durs et en même temps moins beaux. Le Saint-Béat a une analogie incontestable avec le Paros; bien choisi, il offre un *facies,* une morbidesse quelquefois préférable à l'aspect toujours un peu froid du marbre de Carrare; plusieurs de nos statuaires aussi lui accordent une préférence motivée par la beauté de statues et bas-reliefs sortis de leurs mains. Ce qu'il faut à Saint-Béat, c'est une large exploitation qui, comme à Carrare, permette de mettre au rebut tout bloc de qualité inférieure, surtout pour les œuvres d'une haute importance.

Quant à nos marbres de couleur, on en reconnaît généralement la beauté et même la bonté, surtout pour un certain nombre d'espèces et particulièrement pour l'*incarnat,* la *griotte, etc.;* mais on objecte que, pour la plupart, ils ne peuvent être employés à l'extérieur, et que surtout ils y perdent promptement leur poli ainsi que la vivacité de leur cou-

leur. Mais d'abord, même dans un climat plus sec et plus chaud que le nôtre, il n'y a guère que les roches dures, les *granites*, les *porphyres, etc.*, qui résistent parfaitement aux influences atmosphériques et qui y gardent leur poli. Quant aux marbres, leur poli est toujours un lustre un peu factice, qui tient moins à la matière elle-même et qui résiste rarement à l'extérieur, même en Italie.

Que nos exploitateurs s'attachent donc aux carrières véritablement importantes par l'abondance, la solidité ou la beauté de leurs produits; qu'ils donnent à chacune d'elles toute l'extension possible; qu'ils ne livrent au commerce que des produits sains et ouvrables; qu'il n'en soit fait que des applications judicieuses; et l'emploi des marbres français continuera à s'accroître, peut-être même pour la statuaire; et nos exportations mêmes deviendront de plus en plus considérables, ainsi qu'on a vu qu'il en a été si notablement depuis une vingtaine d'années à l'avantage de notre industrie.

Nos richesses en marbres, en granites, en porphyres, en albâtres, etc., vont probablement s'accroître encore de celles que renferme l'Algérie, et notamment le mont Felfela; richesses aussi anciennement exploitées par les Romains; signalées par M. Henri Fournel dans sa *Richesse minérale de l'Algérie*, et par M. Ville dans ses *Recherches sur les provinces d'Oran et d'Alger* (ouvrages publiés par ordre du Gouvernement en 1849 et 1852); rappelées enfin par un mémoire de M. Coquand, professeur de minéralogie, à la Société géologique de France, et en dernier lieu par M. Prisse d'Avesnes. Il n'avait été présenté sur ce point à l'Exposition de Londres que des échantillons peu importants; mais déjà l'exposition algérienne actuelle comprend des spécimens très-remarquables, et l'on doit penser qu'ils seront surpassés encore par ceux qui figureront à notre Exposition universelle.

ESPAGNE.

J'ai précédemment indiqué les nombreuses collections mi-

néralogiques présentées par les directions et inspections des mines des diverses provinces, ainsi que par la Bibliothèque royale de Madrid, comme contenant un grand nombre d'échantillons de marbres, brèches, serpentines, albâtres, etc.

J'extrairai d'abord du Catalogue la note suivante émanée de la Bibliothèque royale de Madrid (art. 31) : « L'Espagne « abonde en roches cristallines de toutes sortes, qui renfer- « ment une grande variété de marbres, depuis les plus beaux « marbres statuaires, jusqu'à ceux qui ne sont employés que « comme matériaux de construction. Les premiers sont princi- « palement métamorphiques et d'une époque incertaine; ils se « trouvent principalement dans la Sierra-Nevada. Les roches « oolithiques, très-développées dans les deux Castilles, et les « roches crétacées du nord de l'Espagne, contiennent en abon- « dance des marbres plus variés et moins parfaitement cris- « tallins. »

Un certain nombre de ces marbres ont en effet été exploités, d'abord par les Romains, ensuite par les Mores, enfin dans les temps plus modernes où l'Espagne a prospéré. Il paraît, toutefois, que les marbres blancs sont en général moins beaux, moins fermes, moins durables, que ceux du continent, ce qu'on attribuerait à un excès de chaux non carbonatée.

Les exploitations sont du reste presque nulles, si ce n'est pour emploi dans les localités mêmes, soit comme simples matériaux de construction, soit pour décoration de quelques églises ou autres édifices publics. Les plus belles espèces sont cependant en général à portée des côtes et pourraient dès lors être facilement exportées.

Les divers exposants avaient donné peu d'indications sur la nature et la couleur des marbres exposés; je chercherai à y suppléer par l'extrait suivant d'une note dont je dois la communication à M. Dervillé, comme d'autres documents précités.

Principales espèces de marbres de la collection du Musée royal de Madrid.

Biscaye. Rouge et gris, chocolat, café au lait, rouge veiné, blanc nacré.

Aragon. Rose, rouge, rose rouge pâle, vert foncé veiné de rouge ou avec prismes rouges.

Catalogne. Rose foncé moucheté, blanchâtre, beau jaune, rose et jaune à inscrustations, rouge, blanc et isabelle veinés [1].

Léon. Nacré et noir à larges dessins, gris uni, blanc à petits dessins, rosé, isabelle, etc.

Vieille et Nouvelle Castille. Gris pommelé à petits dessins, noir, rose et jaune, isabelle et rouge, jaunâtre et rose, rouge et jaunâtre unis, beaux jaune et rouge mouchetés, etc.

Cuïnça. Rouge grisâtre, rose, jaune de sable.

Tolède. Blanc, noir et jaune veiné, rouge et jaune, noir, beau vert, rouge et feuille morte.

Estramadure. Blanc accidenté.

Valence. Rouge et jaune à belles ramifications, rouge veiné, blanc tacheté de brun foncé, fauve, clair veiné, blanc, rose et jaune veinés, noir à dessins rouges.

Murcie. Rouge, jaune, gris.

Grenade. Beau vert clair sur fond noir, chocolat, noir à veines blanchâtres, rouge vif, blanc très-peu veiné, café au lait à larges veines rouges, gris à petits dessins, verdâtre, feuille morte, blanchâtre et autres imitant les veines du bois, brun foncé à belles incrustations fauves, etc. (presque tous jaspes durs).

Cordoue. Gris, vert et chocolat mouchetés, blanc veiné, rouge tacheté, nacré à cimentations, etc.

[1] Une partie de ces marbres est particulièrement annoncée comme venant de Tortose, et indique probablement dès lors la célèbre *brocatelle de Tortose ou d'Espagne*, qu'on s'étonnerait à juste titre de ne pas voir figurer dans la collection du Musée royal.

PORTUGAL.

Les considérations qui viennent d'être émises relativement aux marbres et autres matières analogues à l'égard de l'Espagne sont probablement plus ou moins applicables à l'égard des marbres du Portugal. On a vu que de nombreux échantillons, en partie fort beaux, en avaient été présentés tant par l'Académie royale des sciences (collection de cent échantillons différents) que par plusieurs exposants : notamment une mosaïque de soixante espèces différentes de la seule province de l'Alentejo, et sortie de la manufacture de M. DEJANTE, l'un des principaux exposants (*Médaille de prix*).

Il paraît qu'en général l'art de la marbrerie est exercé d'une manière assez importante à Lisbonne.

ANGLETERRE.

L'Angleterre est, en général, peu riche en *marbres* proprement dits; elle n'en possède guère que dans les comtés de Devon, Derby, Dorset, Stafford, Cornouailles, etc., quelques-uns aussi en Irlande, en Écosse, etc.; mais ils sont l'objet d'une industrie assez active dans ces différentes localités, puisque nous avons eu à mentionner plus de trente exposants, dont plusieurs travaillent les marbres par des moyens mécaniques, et dont quinze ont reçu des *médailles de prix* et des *mentions honorables*, indépendamment de ceux dont nous aurons à parler au sujet des différentes espèces de *mosaïques*.

Les diverses espèces de marbres, indiquées comme provenant du Royaume-Uni, sont celles ci-après :

Devonshire et Derbyshire. Noir de Plymouth et autres, chocolat, bois de rose; marbre madréporique. Spath fluor, dit *blue-john*, belle matière, mais de texture peu solide.

Dorset. Marbre de l'île de Purbeck.

Cornouailles. Belle serpentine de Lizard, d'une nature assez différente de celle de France, d'Italie, etc.

Irlande. Blanc statuaire de Conemara et de Donegal, statuaire cristallin de Dunlavay, noir de Galway, de l'île de Man,

blanc et vert de Conemara, rose et blanc de Corck, de Clifden, etc.

Le Royaume-Uni est généralement beaucoup plus riche en roches dures, telles que :

Granites de Cheswerine, Lamoma, Carnsew, Peterhead, Penryhn, Inverary, Benaw, Craignair, Aberdeen, ainsi que des îles de Man, Jersey et Guernesey.

Porphyres de Fowey (Cornouailles), noir, rouge, vert, etc.

Il y a aussi dans quelques localités de l'*albâtre calcaire,* dit oriental, et *gypseux* ou alabastrite, etc.

On a vu, du reste, qu'une partie des exposants employaient également des marbres d'Italie, de France, de Belgique, etc. Le travail et l'emploi des marbres n'ont, d'ailleurs, pris une certaine extension en Angleterre que depuis un assez petit nombre d'années, ainsi que j'aurai à le dire ci-après de la *mosaïque.* Récemment, un numéro supplémentaire du *Penny Magazine* (*Magasin pittoresque* à 10 centimes) a été consacré tout entier à la *Compagnie des ouvrages en pierre et en marbre,* établie à Londres dans Westminster, et que j'ai eu à nommer en premier comme *médailliste.* On rappelle d'abord dans cet article qu'au sein du comité formé en 1836 par le parlement, l'usage économique et dès lors plus général des marbres avait été considéré comme favorable en principe à la propagation du goût et de la culture des arts; on ajoute que c'est dans cette vue que la compagnie a été instituée, depuis plusieurs années déjà, par M. Tulloch, amateur des arts et bon mécanicien; on y décrit ensuite avec soin, à l'aide de gravures en bois, les magasins de la compagnie ainsi que ses ateliers, comprenant : une machine à vapeur distribuant la force motrice; quatre corps de scies verticales; des machines à refendre, à dresser, à tailler toutes sortes de moulures, à tourner, à polir, etc., enfin des ateliers de taille et de sculpture à la main. Il y a sans doute en France, en Belgique, etc., un assez grand nombre d'établissements analogues, et même plus importants principalement pour le sciage de la pierre et du marbre; mais peut-être aussi n'y en a-t-il aucun aussi

complet et où se trouve ainsi réuni tout ce qui concerne le travail de ces diverses matières. J'ai donc cru utile de consigner ici ce qui précède, comme exemple de tout ce qu'on fait en Angleterre pour la propagation des procédés artistiques et industriels, et pour en répandre la connaissance dans toutes les classes de la population.

Il faut dire toutefois que, jusqu'ici, les ouvrages en marbre sont restés d'un prix assez élevé à Londres, et qu'en conséquence ils y sont d'un emploi encore assez restreint, principalement à l'extérieur des édifices. Il y a, en général, très-peu de magasins, même des plus importants, où l'on voie de ces beaux soubassements qui, depuis assez longtemps déjà, ornent tant de nos devantures de boutiques; l'on ne peut guère citer en ce genre que les grandes tables de marbre blanc sur lesquelles les *fish-mongers* exposent en vente leurs plus beaux poissons.

J'indique, sur la planche I, une des belles cheminées de M. Thomas, architecte-sculpteur, ornées de médaillons de poëtes anglais et de figures représentant des personnages de leurs œuvres; et une cuve baptismale de M. Organ, en serpentine de Lizard. Ce dernier a reçu, à juste titre, une *médaille de prix*. M. Thomas aurait certainement mérité d'être récompensé, sinon par la XXVIIe classe, du moins par la XXVIe classe, dans laquelle il avait été rangé.

BELGIQUE.

Cinq exposants avaient présenté des spécimens plus ou moins importants, tant bruts que travaillés, principalement des marbres noirs, si abondants en Belgique. Deux *mentions honorables* ont été décernées pour ces derniers marbres et une *médaille de prix* pour un beau et important chambranle en marbre de Carrare, par M. Leclercq, de Bruxelles; ce chambranle est indiqué sur la planche X.

PRUSSE.

Divers objets bien exécutés, ainsi qu'un assez grand nombre

d'échantillons différents de marbres de Silésie et autres localités, ont valu une *médaille de prix* à l'un des exposants et une *mention honorable* à la fonderie ducale de Brunswick.

C'est du reste à peu près tout ce que nous avons à citer en ce genre, en ce qui concerne l'Allemagne.

SUÈDE ET NORWÉGE.

On connaît depuis longtemps les porphyres syénitiques de ce pays; les vases exposés méritaient les *médailles de prix* accordées, tant par la beauté et la dureté de la matière que par l'excellence du travail et la grandeur des dimensions, inférieures encore cependant à celles que met quelquefois en œuvre la manufacture royale d'Elefdall.

Même récompense a été accordée à juste titre pour la croix monolithe en un beau granite de l'île de Malmon, envoyée par un simple particulier.

RUSSIE.

Je ne parlerai que plus tard des *mosaïques* exécutées à Saint-Pétersbourg, ainsi que des remarquables *malachites* de M. Demidoff; je n'ai à mentionner ici que les *jaspes* ou *pseudo-jaspes* fortement quartzeux et excessivement durs, qui se trouvent en Sibérie, principalement dans les monts Oural et dans l'Altaï, où l'on dit qu'il en existe une masse de 100 mètres de hauteur, etc. Ils sont mis en œuvre dans les manufactures impériales d'Ekaterimbourg et de Kolivan, à l'aide, assure-t-on, d'un système de tours et d'une combinaison de poulies, par lesquels on serait parvenu à faire agir le burin sur cette matière, de façon à exécuter avec quelque facilité toutes sortes de formes, d'ornements, de figures, etc. Le rapport anglais observe, à juste titre, qu'on n'agit sur cette matière qu'à l'aide de l'émeri. Suivant M. Théret, exposant français des plus habiles et des plus expérimentés en ce genre, *casser et user, voilà la seule manière de travailler le jaspe.*

Tout objet un peu considérable en effet est l'œuvre de plusieurs années, et les divers produits des manufactures impé

riales sont tous réservés pour être offerts en présents à des princes et à des personnages distingués. Les vases et candélabres exposés étaient aussi remarquables par la beauté et la variété des matières que par la recherche et les difficultés de leur exécution, enfin par leurs dimensions déjà fort considérables et cependant surpassées encore, à ce qu'il paraît, par plusieurs autres produits des manufactures impériales. « Ces « ouvrages sont tels, » a dit l'honorable président du jury de la XXVII[e] classe, « que je ne connais rien de semblable, et je ne « pense pas que rien de plus difficile et de mieux exécuté ait « été fait par les Grecs ni les Romains. »

Des *médailles de prix* étaient bien dues aux deux manufactures impériales.

Je donne sur la planche XI une indication d'un de ces vases.

On a vu que plusieurs collections présentaient des spécimens des granites, syénites et porphyres de diverses contrées de la Russie, si remarquables par leur solidité, leurs couleurs et les dimensions considérables dans lesquelles ils peuvent être exploités [1].

ÉTATS-UNIS.

Quelques échantillons de marbre, parmi lesquels un ressemblant à celui de Sienne.

CHINE.

Jade, très-dur et susceptible de s'obtenir en assez grandes dimensions

Quelques échantillons encore de marbres dans la Nouvelle-Écosse, ainsi qu'à l'île Maurice; des granites et des porphyres, dans d'autres parties de la Terre de Van-Diémen, etc.

Résumé de tout ce qui précède en ce qui concerne les marbres, granites, etc.

La Toscane et les États limitrophes occupent sans doute

[1] On trouve, à ce sujet, des détails descriptifs et magnifiques extrême-

le premier rang, tant en raison de l'abondance, de la beauté et de la variété de leurs produits, qu'à cause de l'activité et de l'importance d'une partie de leurs exploitations.

La France pourrait aspirer au second rang, comme lieu de production, si ses différentes carrières étaient exploitées avec toute l'activité dont elles seraient, au moins en partie, susceptibles; mais elle n'est certainement surpassée par aucune nation dans le travail des marbres.

La Grèce et peut-être l'Espagne et le Portugal pourraient prétendre aussi à un rang honorable.

La Belgique le mérite déjà, sinon pour la variété, du moins pour la multiplicité et l'activité de ses exploitations; et l'Angleterre, pour le parti qu'elle a su tirer du peu de marbres qu'elle possède, ainsi que pour l'extension qu'elle a apportée depuis plusieurs années au travail du marbre en général.

Il me reste à parler des différentes espèces de *mosaïques.*

IIe SECTION. — OUVRAGES D'INCRUSTEMENT OU DE RAPPORT EN MARBRES ET AUTRES MATIÈRES DURES NATURELLES OU ARTIFICIELLES : MOSAIQUES DE DIFFÉRENTES NATURES, MALACHITES, ETC.

Dans la première partie de ce travail, les différentes espèces de mosaïques ont été énoncées séparément et successivement, en même temps que les autres produits des nations auxquelles elles appartiennent.

Dans le rapport anglais elles ont été classées ainsi qu'il suit : 1° celles exécutées en marbre et autres substances minérales naturelles (*pierres dures, etc.*), et principalement les mosaïques florentines et les ouvrages en malachite, dans la division des *matières solides,* et dans la section du *groupe des ouvrages polis,* consacrée aux ouvrages *par incrustation* ou *de rap-*

ment importants dans les ouvrages consacrés par M. de Montferrand, architecte, élève de l'école française, aux grands monuments qu'il a élevés à Pétersbourg : *la colonne dédiée à l'empereur Alexandre, et la cathédrale de Saint-Isaac* (ouvrages gravés et imprimés à Paris.)

port (inlaid); 2° les mosaïques romaines, dans la division des *matières plastiques.*

Je ne crois pas devoir conserver ici une distinction aussi tranchée par les deux motifs suivants : d'abord, comme on le verra ci-après, presque toujours, et surtout dans les ouvrages modernes, la mosaïque est exécutée sur dalles ou tables de pierre, de marbre, etc.; c'est ainsi une matière solide qui en forme le fond; de plus, comme on le verra également, il peut arriver que, dans certains cas, l'artiste florentin recoure à tel ou tel produit artificiel pour obtenir l'effet que ne lui procureraient pas les substances naturelles qu'il a sous la main, ou que l'artiste romain admette quelque substance naturelle au milieu de ses émaux. Je vais donc tâcher d'exposer d'abord, d'une manière aussi générale que possible, ce qui concerne ces principales espèces et quelques autres également en usage.

La *mosaïque,* cet art de tous les temps, de toutes les époques, et, en quelque sorte, de tous les pays, a pour objet de représenter, d'une manière solide et durable, ou de simples compartiments ou des ornements plus ou moins riches, plus ou moins compliqués, ou des objets de la nature, tels que paysages, fleurs, fruits, édifices, animaux, figures humaines, etc., à peu près dans leurs couleurs propres, et ce, au moyen de pièces de rapport, soit en pierre, marbre ou autres matières minérales naturelles, soit en émail, en porcelaine ou autres produits de l'art, de formes et dimensions toujours assez petites, ou régulières et semblables, ou irrégulières et variées; soit simplement superposées, soit incrustées sur une table de pierre, de marbre ou sur tout autre fond; fixées tant entre elles que sur ce fond par un stuc ou un ciment de telle ou telle sorte; et composant en résultat une surface toujours polie, et ordinairement lisse et unie, susceptible de former des pavages ou dallages plus ou moins riches, des revêtements, des tableaux ou autres parties d'ornementation et de décoration à l'extérieur ou à l'intérieur des édifices, sur les ameublements, etc.; mais quelquefois aussi, dans ces derniers cas,

avec des saillies de bas ou de haut relief. Quelquefois encore, ou les fonds ou les dessins sont, en tout ou en partie, en plein ou par incrustation, formés par le stuc ou ciment, et l'ouvrage prend alors ordinairement le nom de *scagliola*.

C'est dans l'Orient, dans l'Inde surtout, qu'il faudrait rechercher l'origine des diverses sortes de mosaïques, principalement des incrustations en matières colorées; et l'on en retrouve d'intéressants spécimens dans les deux collections des Indes orientales.

La Grèce a eu ses statues des dieux, ses simulacres revêtus ou incrustés en matières précieuses; mais la Grèce moderne n'avait présenté à l'Exposition rien de ce genre.

Les grandes mosaïques, si en usage chez les Romains (et dont on trouve tant de mentions dans leurs écrivains et tant d'exemples encore subsistant dans les divers pays qu'ils ont occupés, ou dans nos musées) étaient plus généralement peut-être composées de cubes en marbre et autres substances naturelles posés seulement sur les dalles ou sur les couches de ciment qui leur servaient de base. Mais les Romains ont connu aussi les mosaïques composées de matières plus précieuses, ou naturelles ou artificielles, artistement taillées et incrustées dans des tables de marbre, etc.

C'est surtout aux artistes byzantins qu'on a dû tant de belles et riches incrustations sur les autels, les jubés et les ambons des églises de Constantinople, de Grèce, d'Italie enfin; et c'est de là que les différentes branches de cet art se sont particulièrement établies à Florence, à Venise et à Rome.

Je parlerai d'abord des mosaïques exécutées particulièrement en substances naturelles, et ensuite de celles en produits artificiels.

Mosaïques florentines et vénitiennes.

M. Ansted décrit cette sorte de mosaïque à peu près ainsi qu'il suit : une table, le plus souvent en marbre noir ou d'autre matière analogue, de la grandeur voulue et d'une épaisseur proportionnée, est d'abord refouillée dans l'étendue

et à la profondeur qu'on veut donner aux incrustations. Suivant le dessin arrêté, on prépare les plaques, soit de beaux marbres, soit de *pierres dures* ou *pseudo-gemmes :* jaspes, quartz, calcédoines, cornalines, agates, lapis-lazuli, cailloux de l'Arno, etc., suivant les couleurs et les contours nécessaires pour représenter chaque objet ou chaque partie distincte d'un même objet; enfin on les pose avec tous les soins possibles.

La principale difficulté consiste en ce que, les différentes matières étant ordinairement plus ou moins dures les unes que les autres, un poli général pourrait les attaquer inégalement, et qu'en ce cas chaque fragment doit être poli à l'avance et posé avec assez de dextérité pour que le tout forme une surface rigoureusement plane. Une pareille œuvre d'art ne peut, d'ailleurs, jamais être sacrifiée à usage de pavé ou de dallage, et doit être réservée pour revêtement, tableau, etc.

Telles étaient d'abord : la belle table, dont une indication se trouve sur la planche VIII, qui a valu à M. Bianchini une des *médailles de prix* décernée pour les objets de ce genre; ainsi qu'une autre table provenant de la manufacture ou galerie impériale et royale. Mais il y avait des portions de *scagliola* dans les objets, du reste en partie non moins remarquables, exécutés par MM. Buoninsegni, Dalla-Valle (aussi *médailles de prix*), et Romoli (*mention honorable*).

Des mosaïques analogues ont été présentées par un exposant de Milan ainsi que par deux autres de Sardaigne : l'un de Gèvres et l'autre de Chiavari (cette dernière sur *ardoise*).

Mosaïques romaines.

Une *médaille du conseil* a été décernée au cavalier Barberi pour la table remarquable dont je donne également une indication sur la planche VIII [1].

J'extrairai d'abord ici ce qui suit de la note insérée au Ca-

[1] Cette composition a probablement été exécutée comme *pendant* d'une composition analogue, le *Char de l'amour*, exposée par cet habile artiste en 1823 à Rome, et dont il a publié la *Description* (Paris, Fir. Didot, 1824), dédiée à son maître Aguatti.

talogue par cet habile exposant : « Une mosaïque romaine est « une combinaison de petites pièces oblongues de *marbre,* de « verre (émail) et autres substances de diverses couleurs; liées « en une masse compacte, de façon à en former une pein- « ture solide, plus durable que toute autre et sur laquelle on « pourrait marcher sans l'attaquer. Cet art est très-ancien, « mais de semblables peintures n'ont été établies que depuis « le commencement du XVIIe siècle. On dit que plus de 50,000 « teintes différentes de verre sont préparées à cet effet. »

Je citerai maintenant, à l'exemple de M. Ansted, l'exposé remarquable fait sur ce sujet, au jury de la XXVIIe classe, par son honorable président, doublement compétent et comme Italien et comme artiste : « Les verres (ou émaux), appelés quelquefois « *smalt* et quelquefois *paste,* offrent, pour les grandes pein- « tures, la forme de petites tablettes, et, pour de moindres « ouvrages, celles de filets depuis la grosseur d'un fil jusqu'à « celle du coton le plus fin. Il en est préparé des masses de « toutes couleurs et de toutes teintes. Une planche en cuivre, « en marbre ou en ardoise de la grandeur voulue est creusée « à la profondeur nécessaire (d'un pouce à un huitième de « pouce et même un soixantième seulement pour les plus « petits objets). Ce creux est rempli en plâtre fin de *Paris* sur « lequel le dessin est arrêté avec soin à l'encre. Les seuls outils « nécessaires, de grandeur proportionnée à celle de l'ouvrage, « sont de petits marteaux taillants pour couper l'enduit et « des pinces pour placer les pièces de verre, quelquefois de « petits outils garnis d'un diamant, etc. Au besoin, les verres « sont amenés, à la lampe, aux dimensions exactement néces- « saires. Chaque fragment de plâtre est successivement enlevé « et remplacé par une pièce de verre convenable, scellée avec « une sorte de mastic de *vitrier,* et ainsi de suite...... Les « planches de dimensions un peu considérables sont placées « devant l'ouvrier, comme le tableau devant un peintre, « et les plus petites sur une table. Les dessins, le plus sou- « vent copiés d'après les œuvres d'artistes éminents par des « dessinateurs formant une classe distincte, sont reproduits

« en quelque sorte mécaniquement par les mosaïcistes qui, « sans recevoir ordinairement le nom d'*artistes*, se distin- « guent par leur habileté, leur exactitude, par un certain « goût naturel et la sûreté de coup-d'œil; mais il est à peu « près sans exemple qu'un mosaïciste ait travaillé d'après « son propre dessin. Le tableau, une fois terminé, est passé « légèrement sur une pierre parfaitement dressée. On répare, « au besoin à l'outil et à l'aide de cire, les légers défauts que « le tableau peut présenter; et l'habileté apportée dans cette « dernière opération est pour beaucoup dans le degré de mé- « rite de l'ouvrage. »

Il a, en outre, été décerné pour cet objet trois *médailles de prix* et trois *mentions honorables*, notamment une médaille à l'importante manufacture de Saint-Pierre, ordinairement chargée des tableaux destinés à la décoration des églises de la ville sainte, et à laquelle on doit d'avoir ainsi reproduit, pour la postérité, tant de chefs-d'œuvre.

Mosaïques exécutées en France.

Il ne paraît pas qu'il ait été exécuté en France des *mosaïques* proprement dites, au moins d'une manière notable et suivie, avant le commencement de ce siècle; et c'est à Napoléon qu'a été due la création, sur la proposition de son habile directeur du Musée, M. Denon, d'une école de mosaïque, confiée à M. Belloni, élève des plus habiles artistes de Rome et de Florence. Cet artiste a notamment exécuté au Musée impérial le magnifique tableau en marbre au devant de la niche de la Melpomène, d'après les dessins de notre célèbre Gérard. Il a exposé en 1806, 1819 et 1827, des travaux que nos jurys ont déclaré égaux à tout ce que les anciens et les modernes ont fait en ce genre; enfin, il a formé des élèves qui ont aussi paru avec distinction dans toutes nos expositions.

La mosaïque française était représentée à Londres par trois exposants, tous honorés de la *médaille d'argent* à nos précédentes expositions nationales, et dont deux ont reçu une *médaille de prix*.

Le premier, M. Théret, s'est livré toute sa vie à l'exécution des plus beaux meubles de marqueterie ainsi que des plus riches mosaïques, notamment des belles mosaïques de haut relief en *pierres dures* et autres matières précieuses, pour lesquelles il avait spécialement reçu une *médaille d'argent* de la Société d'encouragement en 1844.

Je donne sur la planche VII une indication d'un des plus beaux objets exposés par lui à Londres.

Le second, M. Bossi, occupé habituellement comme habile praticien chez l'un de nos premiers statuaires, avait laborieusement consacré à la mosaïque les longs loisirs résultant du désastre de 1848; et il en avait déjà recueilli le prix à la suite de notre exposition de 1849.

Quant au troisième, M. Chrétin, il n'a pas été mentionné à Londres, et la *tête de Christ* qu'il avait exposée n'avait, en effet, rien de très-remarquable comme exécution; mais je crois utile de faire connaître ici ses procédés, d'autant plus que je ne les crois pas étrangers à ceux d'un des mosaïcistes anglais que j'aurai à rappeler ci-après. J'extrairai donc ce qui suit d'un rapport que j'avais eu à soumettre, en 1847, à la Société d'encouragement au nom de son comité des arts économiques :

« Les procédés connus et employés jusqu'ici sont longs, « difficiles et coûteux. Cela pouvait ne pas s'opposer à l'emploi « de la mosaïque dans l'antiquité et dans le moyen âge, où la « main-d'œuvre avait peu de valeur; mais il n'en est pas de « même dans les temps modernes; aussi la mosaïque n'est-elle « plus qu'un objet de luxe presque entièrement exceptionnel.
« Les procédés dont nous avons à parler ont pour but d'établir « ces produits à des prix modérés, bien qu'avec toute la per- « fection et toute la solidité nécessaires.

« M. Chrétin s'est d'abord occupé à rendre prompte et fa- « cile la division des marbres successivement en tables, en « baguettes et enfin en cubes ou prismes des dimensions vou- « lues, par des moyens mécaniques simples et ingénieux, qui « pourraient être rendus plus économiques encore en cas d'ex-

« tension de cette fabrication. Des moyens analogues sont « employés pour se procurer, par le moulage, des cubes en « pâte de verre, etc. Il a eu surtout en vue la préparation « des diverses parties de mosaïque à l'atelier, leur facile trans- « port à quelque éloignement que ce soit, ainsi que leur pose « prompte et sûre, et il a pris à ce sujet, en 1845, un brevet « d'invention. Le dessin ou le fragment de dessin à reproduire « est préalablement tracé et colorié sur une toile fine bien « tendue. Chaque portion est ensuite recouverte de cubes de la « couleur voulue, qui y sont attachés, au moyen de colle forte « légère, par la face polie qui doit faire partie de la surface « vue de la mosaïque. Les parties de peu de grandeur peuvent « être transportées dans cet état, et il peut même alors suffire « de papier au lieu de toile. Dans le cas contraire, on se sert « d'une espèce d'*établi* composé : 1° d'une tablette légèrement « inclinée sur laquelle pose successivement chaque portion de « la toile; 2° d'un cylindre antérieur, autour duquel s'enroule « la toile non encore recouverte de cubes; 3° enfin d'un cy- « lindre d'un diamètre plus considérable, autour duquel la « toile s'enroule au fur et à mesure qu'elle est couverte de « cubes et reste ainsi fixée pendant le transport. La place a dû « être préalablement préparée au moyen d'une aire bien dressée; « on recouvre successivement chaque partie d'une couche de « bon mortier très-clair sur laquelle chaque partie de mosaïque « est étendue, puis recouverte de panneaux assez pesants pour « faire pénétrer les cubes dans le mortier, qui remonte en « outre dans les joints. Au bout d'un ou deux jours, on mouille « avec de l'eau chaude la toile ou le papier, de façon à pouvoir « les enlever, et il n'y a plus qu'à faire quelques raccords, à « remplir la partie supérieure des joints en mortier clair et à « polir l'ensemble de la mosaïque. »

M. Chrétin a alors reçu une *médaille d'argent* de la Société d'encouragement et une autre à l'exposition de 1849; malheureusement les événements l'ont empêché de continuer ses travaux, et la *tête de Christ* qu'il a envoyée à Londres était tout ce qui lui en restait.

Dans le même rapport dont je viens de donner un extrait, j'avais eu à parler des mosaïques en *cubes de porcelaine*, depuis 1 millimètre jusqu'à 2 centimètres de côté, pour lesquelles la Société d'encouragement a également décerné une *médaille d'argent* à MM. Monestrol et Sollier. Enfin, parmi d'autres habiles fabricants, M. Tourasse a établi à Paris de remarquables ouvrages, tant en *mosaïque* qu'en *scagliola*, dont il se prépare à présenter d'importants spécimens à notre prochaine Exposition universelle.

Je dois dire un mot ici des mosaïques que j'ai précédemment indiquées comme faisant partie des carrelages au pourtour du tombeau de Napoléon Ier. Ces mosaïques, qui forment principalement l'aigle, la couronne et les armes impériales, sont composées en partie de différents marbres, en partie de grandes plaques d'émaux, en partie de fonds en plus petits émaux, etc. Elles ont été exécutées par MM. Ciuli et Cagnoli, artistes italiens appelés à cet effet, et les émaux ont été fournis par M. Paris, fabricant à Bercy[1].

ANGLETERRE.

Mosaïques en marbres du Devonshire.

D'après les détails donnés par M. Ansted, depuis un assez grand nombre d'années déjà on établissait dans le Derbyshire des tables et autres objets incrustés à l'instar des mosaïques de Florence, mais sur une assez petite échelle, avec peu de perfection, et en remplaçant les *pierres dures* par des marbres de diverses sortes; depuis vingt-cinq ans environ, cette industrie s'est en même temps perfectionnée et étendue, tant dans le Derbyshire où l'on pratique particulièrement l'ancien

[1] M. Paris a reçu de la XXIIe classe du jury international une *médaille de prix* pour ses émaux et ses fers, indiquée au catalogue et au rapport comme *galvanisés*, mais qui sont les excellents fers émaillés ou *contre-oxydés*, qui lui avaient valu la *médaille d'argent* à notre exposition de 1849, et la *médaille de platine* de la Société d'encouragement.

mode d'incrustation, que dans le Devonshire où l'on opère plutôt par placage sur pierre, ardoise, etc. Ces progrès sont principalement dus au duc actuel de Devonshire, qui a mis à la disposition des artistes et des fabricants une belle collection de *mosaïques florentines*. A l'emploi des marbres du pays, notamment du *fluor spath*, se joint celui de différents marbres étrangers, de malachite, etc. Plus de cinquante personnes y sont activement employées, et il n'y avait pas moins de treize exposants en ce genre, dont cinq ont reçu des *médailles de prix* et un une *mention honorable*. J'indique sur la planche III un fragment d'une mosaïque de M. Wodruff, l'un des médaillistes.

RUSSIE.

Mosaïques à l'imitation de celles florentines.

La manufacture impériale de Peterhoff, établie il y a quelques années à l'aide d'artistes italiens, est maintenant, à ce qu'il paraît, entièrement confiée à des Russes, et a été *mentionnée honorablement*, pour un beau coffret orné de fruits en relief et en *pierre dure*, et pour une table dont la planche XI donne une indication.

Malachites de M. Demidoff.

Ce carbonate de cuivre, de formation à peu près stalagmitique, se trouve en parties peu considérables dans différents pays. Nous avons eu à en mentionner des spécimens dans les intéressantes collections des Indes orientales et de la Chine; et, suivant M. Brard, on en a trouvé même à Chessy, près de Lyon. Mais ce n'est guère qu'en Sibérie que, jusqu'en ces derniers temps, on en avait connu des dépôts importants; je crois devoir citer ici quelques-uns des détails contenus à ce sujet dans le catalogue officiel, d'après un travail de M. Erman dans les *Annales des mines de la Russie*, ainsi que d'après un ouvrage de sir Murchison (*Russia and the Ural mountains*, p. 574).

« Ces gisements existent dans les mines de cuivre des monts « Permiens, à 100 milles sud de Bogolovosk, ainsi qu'à Fro- « lovsk, au milieu de roches granitiques et calcaires, par masses « plus ou moins considérables. Une masse trouvée il y a quel- « ques années à Nijni-Taghilsk, à 84 mètres de profondeur, « avait à son sommet à peu près 5 mèt. 1/2 de long et 3 mèt. « de large, et était supputée, en 1843, ne pas contenir moins « d'un demi-million de *pounds* (moins d'un demi-kilogramme) « de malachite pure et solide; un seul bloc d'environ 16 mét. « sur 7 mètres et 3 mètres, pouvait contenir, déduction faite « des vides, 3,000 pounds, et l'on a pu en obtenir des frag- « ments de 300 à 400 pounds sans cassures, ce qui est consi- « déré comme sans exemple et comme un fait minéralogique « du plus haut intérêt, surtout en raison de la magnifique « couleur turquoise de la matière. Le plus grand bloc connu « jusqu'ici était celui trouvé, en 1783, dans les mines de « M. Tourchaninoff, à Goumecheff; il ne pesait que 106 pounds « et avait été placé alors dans le *cabinet* ou *corps des mines.* » (M. Brard citait, d'après Patrin, comme le plus beau morceau connu, celui du docteur Guthrie, à Saint-Pétersbourg, de 32 pouces sur 17 pouces et 2 pouces, sans aucun défaut, et évalué alors à 20,000 francs.)

Du reste on ne trouve guère ordinairement que des blocs peu considérables et qui, exposés à l'air, se fendent en fragments d'un quart de kilogramme à 2 kilogrammes au plus; et c'est, en conséquence, presque toujours en *placage*, sur fer, cuivre, pierre ou marbre, etc., que la malachite est mise en œuvre.

Cette industrie a depuis longtemps été exercée en Sibérie, mais en d'autres pays aussi, et particulièrement en France, comme on le verra ci-après.

C'est depuis quelques années seulement qu'une manufacture spéciale a été établie à ce sujet par MM. Demidoff, à Saint-Pétersbourg, sous la direction d'un ancien constructeur français, M. Joffriaud; et, d'après les détails donnés par M. Ansted, on y opère ainsi qu'il suit : la malachite est d'abord

divisée en plaques d'environ 2 millimètres d'épaisseur pour les surfaces droites et 3 pour les surfaces courbes, à l'aide de scies verticales contre lesquelles viennent se presser les fragments scellés sur des chariots glissant sur des rails et poussés par des contre-poids. Pour les surfaces courbes, ces plaques sont ramenées, dit-on, au cintre voulu par d'autres scies d'une courbure correspondante et qui, dès lors, doivent être très-multipliées. Les joints sont ensuite taillés au tour, suivant les veines de la malachite, de façon à se raccorder convenablement d'une plaque à une autre, et ces plaques sont juxtaposées sur la surface à recouvrir et fixées à l'aide d'un ciment composé de poudre de malachite même, qui sert également à raccorder les irrégularités ou autres défauts que le placage pourrait présenter. Il ne reste plus ensuite qu'à en polir la surface.

Indépendamment des vides des parties terreuses et autres défauts qui peuvent se rencontrer dans les blocs de malachite, le mode de mise en œuvre ne peut manquer d'entraîner des pertes ou *déchets* très-considérables. Ils sont indiqués comme étant d'abord de *moitié* par suite du sciage, puis d'une nouvelle *moitié* par suite des ajustements, etc.; c'est-à-dire qu'une quantité donnée de matière brute se réduirait à *un quart* étant mise en œuvre.

La malachite est indiquée comme se distinguant d'abord suivant sa couleur *foncée, ordinaire, claire* et *pâle*, la plus foncée étant généralement la plus estimée et la plus chère; les deux premières classes se subdivisant en *ronde* et *longue*, et les deux autres en *ronde, longue* et *tachetée*.

Enfin le prix est indiqué comme variant, suivant ces divisions, de 21 à 15 francs le *pound* (un peu moins d'un demi-kilogramme), et un mètre carré de placage pèserait à peu près 27 pounds et demi.

Tels sont les principaux renseignements contenus au catalogue et au rapport anglais sur les remarquables objets en *malachite* présentés à l'Exposition universelle par M. Demidoff, et qui lui ont si justement valu une *médaille du conseil.*

J'indique sur la planche XII une des grandes portes et deux des grands vases sur piédestaux, non comme irréprochables sous le rapport du goût, mais comme extrêmement remarquables et par leurs dimensions et par le mérite de l'exécution.

Je crois, du reste, intéressant de consigner ici les détails suivants sur ce qui avait été fait précédemment, particulièrement en France, quant à la mise en œuvre de la malachite.

Depuis longtemps on a exécuté en Russie des ouvrages de ce genre fort remarquables, et l'on peut notamment citer comme tels deux vases, deux belles cuves, et plusieurs tables envoyés par Alexandre à Napoléon après la paix de Tilsitt, richement montés alors et enrichis de bronzes dorés par Jacob, et actuellement encore au palais de Trianon.

Mais, dès longtemps aussi, des objets de même genre et non moins remarquables tant par leurs dimensions que par leur perfection, ont été établis à Paris par nos plus habiles artistes, et ont figuré à plusieurs de nos expositions. Les rapports de nos jurys n'en contiennent pas des détails aussi circonstanciés que cela serait désirable; mais, indépendamment de ce qui en est dit par M. Brard (tome III, 390), je dois les indications suivantes à M. Carbonel, respectable octogénaire qui, d'abord comme collaborateur, puis comme associé et gendre de M. Thomire, a présidé à l'exécution, pour le compte de M. Demidoff père, des objets ci-après, tous enrichis de bronzes dorés :

Exposition de 1806. — Un chambranle de cheminée, une grande pendule et deux grands candélabres (ce modèle de chambranle a été ensuite reproduit en marbre noir, bien plus convenable pour une pareille destination qu'un placage en malachite, et placé dans un des salons du musée Charles X);

Exposition de 1819. — Un vase, forme Médicis, d'environ 2 mètres de hauteur, et des candélabres (une grande table qui figurait à la même exposition avait été plaquée en Russie);

Exposition de 1834. — Une sorte de temple ou baldaquin de 3 à 4 mètres de diamètre, composé d'un soubassement

d'environ 1 mètre de hauteur, de huit colonnes corinthiennes d'à peu près 2 mètres, et d'une coupole hémisphérique à caissons en lapis-lazuli, envoyé en Russie pour la nouvelle église de Saint-Isaac.

Enfin, plus tard, M. Denière avait fait exécuter une *psyché* qui a été offerte par la ville de Paris à la duchesse d'Orléans.

D'autres objets, moins importants, ont toujours été et sont encore journellement établis en malachite, à Paris; un objet de ce genre figurait à l'une de nos dernières expositions.

D'après les précieux renseignements pratiques que je dois à M. Carbonel ainsi qu'à M. Théret, les procédés suivis en France pour la mise en œuvre de la malachite ont toujours été à peu près les mêmes que ceux précédemment indiqués comme suivis en Russie, mais avec quelques différences cependant, qui m'ont paru mériter d'être indiquées ici : le *sciage*, comme celui de toutes les matières de quelque valeur, s'opère à l'aide d'un fil de fer d'un millimètre à un millimètre et demi, comme produisant moins de déchet que toute lame de scie; le fil est tendu par un simple fragment de cerceau, et il est constamment abreuvé d'huile et d'émeri ou de grès fin [1]. Les joints, les contours, les surfaces, etc., s'obtiennent ou par le frottement ou par la taille; le poli par les moyens ordinaires, tels que la potée, etc.; mais la pose, le scellement des plaques doit se faire avec un mastic résineux, et la poudre de malachite ne peut suffire que pour les raccords.

On a vu que la *malachite* figurait dans quelques mosaïques établies en Angleterre et à Paris; des spécimens figuraient en outre dans les intéressantes collections des Indes et de la Chine, ainsi que dans celle provenant des importantes mines de cuivre de Burra-Burra (Australie méridionale) où, depuis un certain nombre d'années, ont été trouvés des dépôts de malachite d'une assez grande importance, mais peut-être d'une

[1] Ces sortes de sciages se payent ordinairement, à Paris, 10 centimes le pouce carré en malachite ou autre matière aussi peu dure; 30 à 35 centimes en cristal de roche et autre substance équivalente, et 50 à 60 centimes en jaspe ou autre substance d'une grande dureté.

qualité et d'une beauté un peu inférieures à celle de Sibérie. Il n'est pas impossible que cette dernière soit prochainement mise en œuvre à Paris même, sur une assez grande échelle, par un de nos plus habiles artistes en ce genre.

En terminant cet examen des ouvrages en marbres et autres matières incrustées, etc., je dois rappeler, parmi les ouvrages anglais, deux essais de gravure ou incrustation sur marbre à l'aide des *acides;* procédé que le rapporteur anglais a reconnu ingénieux, mais qu'il n'a pas pensé pouvoir être d'une application utile. Il paraîtrait cependant qu'un procédé de ce genre aurait été employé en France, même assez anciennement; et mon confrère et ami M. Albert Lenoir tient de son père une petite plaque de marbre de Sienne, gravée et incrustée de cette manière, il y a peut-être cinquante ans, par M. Lagrenée, peintre de talent. Mais surtout un artiste strasbourgeois a pris récemment un brevet pour un procédé nouveau et perfectionné, dont il a été fait, à Paris, des applications remarquables qui doivent figurer à notre prochaine Exposition universelle.

Résumé en ce qui concerne les mosaïques et autres ouvrages d'incrustation et de rapport.

Rome occupe, sans aucun doute, le premier rang par l'importance et le mérite de ses produits; et Florence, par le mérite des siens en même temps que par la beauté des matières qui y sont employées.

Au second rang se placent : la France, sinon par le nombre, du moins par le mérite des travaux de ses exposants, et surtout par l'importance de ses précédents travaux en ce genre; l'Angleterre, par les améliorations notables opérées en ce genre depuis un certain nombre d'années; enfin, la Russie, par la création récente de deux manufactures spéciales, l'une pour la mosaïque proprement dite, l'autre pour le travail de la malachite.

IIe DIVISION. — MATIÈRES PLASTIQUES.

REMARQUE GÉNÉRALE.

Nécessairement, là où il y a moindre abondance de bons matériaux de construction *naturels*, de *pierres de taille* par exemple, là aussi on a dû s'appliquer le plus à y obvier au moyen de matériaux *artificiels*, à l'aide des *matières plastiques*, des *chaux* et *ciments*, des *terres cuites* de diverses sortes; et cela d'autant plus que le climat était plus humide et demandait, dans ces matériaux artificiels, une qualité plus parfaite.

Enfin, des besoins spéciaux ont réclamé des applications de ce genre, même dans des pays plus heureusement situés ou mieux pourvus de matériaux naturels, et elles ont dû nécessairement aussi être proportionnées aux développements de l'industrie en général.

IIIe GROUPE. — CHAUX ET CIMENTS; PIERRES ARTIFICIELLES.

Ire SECTION. — CHAUX ET CIMENTS HYDRAULIQUES.

Résumé des recherches, études et applications relatives aux chaux, mortiers et ciments.

Je crois d'autant plus devoir présenter ici ce résumé, qu'indépendamment de l'importance des matières dont il s'agit, pour l'art de bâtir en général et en partie même sous le rapport de la décoration, c'est principalement depuis la fin du siècle dernier qu'il a été fait des travaux du plus haut intérêt, qui ont fondé d'une manière définitive la théorie et la pratique sur des principe fixes et sûrs.

Dès les temps les plus reculés, on avait reconnu qu'un grand nombre de pierres, par l'action d'un feu plus ou moins fort et plus ou moins prolongé suivant leurs natures diverses, perdant en général de leur poids, de leur dureté et de

leur consistance, se changeaient en *chaux vive;* que cette dernière, par l'action de l'eau ou même de l'humidité de l'air, s'échauffait, s'exfoliait et devenait de la *chaux éteinte,* ordinairement avec une augmentation de volume plus ou moins considérable; que, réduite ainsi en une pâte molle, et triturée soit avec des sables ou autres matières inertes, soit avec des *pouzzolanes* ou *ciments* naturels, soit enfin avec des ciments artificiels tels que des terres cuites pulvérisées, la chaux procurait des *mortiers* susceptibles d'adhérer aux pierres, aux briques et autres matériaux, de les réunir, de les recouvrir et de former des *endaits,* des *aires,* des *bétons,* le tout avec plus ou moins de force, de durée, soit à l'air, soit même à l'eau et à l'humidité.

Les causes, les principes de ces divers effets ont été longtemps inconnus, ou du moins mal expliqués, mal interprétés. Les anciens n'avaient pas les connaissances positives, exactes, des sciences modernes: mais ils y suppléaient en général par un soigneux esprit d'observation, par un grand talent d'expérimentation pratique; et c'est ainsi qu'ils ont su, dans tous les pays qu'ils ont occupés, se procurer d'excellents mortiers et faire des constructions, soit à l'air, soit dans l'eau, qui ont bravé les siècles et fondé la réputation du *mortier des anciens,* du *mortier romain* par excellence. D'ailleurs, nécessairement, les bons mortiers seuls ont résisté et nous sont seuls parvenus, tandis que les mortiers ou mauvais ou médiocres ont disparu avec les constructions mêmes.

Les traditions antiques, sur ce sujet comme sur tant d'autres, se sont plus ou moins perpétuées dans les siècles suivants; et l'on ne doit certes pas moins admirer un certain nombre de constructions du moyen âge et même de siècles postérieurs, moins massives en général et souvent, en même temps, plus élevées que la plupart des constructions antiques, mais qui n'en ont pas moins bien réussi, en partie grâce à l'excellence des mortiers qui en réunissaient les matériaux, en général aussi d'assez petites dimensions.

Plus tard, et particulièrement en France en raison du

nombre et de l'abondance de bonnes et belles pierres de taille que nous avons eu à y signaler, est arrivée la propension à employer les pierres à des dimensions qui en assuraient en quelque sorte à elles seules la stabilité, du moins dans la plupart des cas. Peut-être cela même a-t-il détourné longtemps d'une étude sérieuse des chaux et des mortiers; mais, de plus, on a dû longtemps d'autant moins comprendre l'importance de cette étude, à Paris surtout, en raison de l'abondance du plâtre (dont il sera parlé spécialement ci-après) et de la facilité de son emploi, qui, l'une et l'autre, l'ont fait souvent et le font encore appliquer à des usages auxquels il ne convient aucunement, c'est-à-dire partout où il est exposé à l'eau et à l'humidité.

Toutefois, en raison de l'abondance des gisements calcaires en France, on y a toujours fabriqué beaucoup de chaux. Les meilleures, ou du moins les plus avantageuses, étaient principalement, aux yeux des entrepreneurs, celles qui *foisonnaient* le plus; et nous verrons tout à l'heure que ce sont, en général, celles qui ont le moins de qualité. Mais en même temps on a toujours connu un certain nombre de chaux comme ayant des qualités supérieures, même pour les ouvrages à l'eau, et principalement celles de Metz, des environs de Lyon, plus tard surtout celle de Senonche (Eure-et-Loir), etc.

En Angleterre, si, comme nous l'avons également dit précédemment, il y a, en général, peu de masses de bonnes pierres à bâtir, il y en a en assez grande abondance de propres à fournir de la chaux; cette fabrication a dû même y avoir d'autant plus d'intérêt par ces divers motifs, qu'on n'y emploie le plus souvent que des matériaux de petites dimensions (briques, etc.); que le climat y est plus humide et plus destructeur; enfin que, par cette même raison, bien qu'on y possède du plâtre (à la vérité en moins grande abondance qu'en France, et surtout à Paris), on ne l'y emploie en général que comme moyen de revêtement et de décoration, presque toujours à couvert, et non pour construction proprement dite.

Comme on le verra par ce qui suit, c'est presque toujours

en Angleterre qu'ont été faits sur ce sujet les premiers pas, sinon les plus importants; et, en même temps, bien que les chimistes, les savants des divers pays aient fait, à différentes reprises, des indications de la plus grande utilité, c'est en général à des ingénieurs, à des praticiens éclairés, que les progrès les plus importants et les plus positifs ont toujours été dus.

Ainsi, d'abord, c'est en 1756 que le célèbre ingénieur anglais Smeaton s'est livré à ses *Recherches expérimentales* (Bibliothèque des arts et sciences de Londres, et traduction par M. Pictet, publiée en 1808 par M. Lesage), au sujet de la construction des fondations du phare d'Eddystone, pour laquelle il adopta, avec le plus grand succès, une chaux d'Aberthaw, dans le Glamorganshire, chaux qu'il avait reconnue avoir la propriété de durcir sous l'eau, mêlée, à ce qu'il paraît, dans diverses proportions, tantôt à la pouzzolane d'Italie, tantôt au trass de Hollande, l'une et l'autre alliés de sable, dans certains cas, pour motif d'économie. Dans ces recherches, il avait reconnu, entre autres points, que la présence de l'argile dans la pierre calcaire la rend propre à donner une chaux durcissant sous l'eau; mais il n'avait point obtenu le même résultat du mélange de la chaux ordinaire avec l'argile cuite et pulvérisée. Il ne lui aurait fallu que la pensée de mêler l'argile à la pierre avant la calcination, pour réaliser dès lors les notables améliorations qu'il était réservé à un ingénieur français d'indiquer et d'opérer.

De même, en 1796, Parker, chaufournier anglais, fit breveter l'idée de *calciner des pierres ou cailloux argileux qui, broyés ensuite et gâchés avec de l'eau donneraient un mortier ou ciment plus résistant qu'aucun autre préparé artificiellement jusqu'alors.* Malheureusement il indiquait même la *vitrification*, ce qui nuisit au succès de sa première entreprise; mais, reprise sur de meilleures données, elle eut et a conservé le plus grand succès, ainsi que plusieurs autres fabrications analogues; et, comme on l'a vu, les unes et les autres figuraient à l'Exposition.

En 1802, un ouvrier anglais vint à Boulogne-sur-mer et y indiqua sur la grève des galets analogues, considérés comme amenés par la mer de la côte opposée; il y commença dès lors, sous le nom impropre de *plâtre-ciment,* une fabrication dont les produits furent examinés, analysés et expérimentés par la Société d'agriculture de Boulogne, ainsi que par la Société d'encouragement, alors à sa naissance. J'aurai à citer plus tard de nombreuses et importantes découvertes de même genre, faites ultérieurement en différentes parties de la France.

Mais, dès les premières années de ce siècle particulièrement, l'étude des chaux, des mortiers, des ciments et des pouzzolanes naturels ou artificiels, avait fixé l'attention de nos savants chimistes Chaptal, Gay-Lussac, Thénard et autres[1], ainsi que de nos ingénieurs les plus éclairés et les plus haut placés : Sage, Sganzin, Girard, Bruyère, etc. MM. les ingénieurs Berthier, Raucourt de Charleville et plusieurs autres, s'en occupèrent d'une manière toute spéciale; mais M. l'ingénieur Vicat surtout, guidé par les lumières et les travaux de ses prédécesseurs, aidé et encouragé par ses chefs, s'y consacra, dès 1812, tout entier et avec un zèle, un talent, un désintéressement, qui ne l'ont point abandonné maintenant même dans une glorieuse et laborieuse retraite; il a fait successivement, principalement en 1818, en 1828 et en 1846, des publications qui ont fixé d'une manière définitive la théorie et la pratique sur ces sujets si importants.

On savait déjà d'une manière générale que les chaux, considérées en quelque sorte abstraction faite de leur qualité et surtout de leur *hydraulicité,* s'obtenaient de tout calcaire, depuis le calcaire le plus pur tel que la craie ou le marbre blanc, jusqu'aux calcaires grossiers et à la plupart des marbres, pourvu qu'ils continssent environ moitié de leur poids en carbonate de chaux, et le surplus en proportions diverses d'alu-

[1] Citons aussi M. John, savant chimiste de Berlin, auteur d'un mémoire couronné vers 1820 par la Société des sciences de Hollande, à la suite d'un concours relatif à l'infériorité relative de la chaux de coquilles et aux moyens de l'améliorer. (Voir *Annales de chimie et de physique,* 1821.)

mine, de silice, d'oxyde de fer, etc. Mais l'on distingua dès lors d'une manière positive :

Les *chaux grasses*, foisonnant beaucoup, mais se dissolvant entièrement dans l'eau; qui, mêlées à des sables ou autres matières inertes, ne font aucune prise à l'eau ou à l'humidité, ne prennent qu'à la longue et même quelquefois jamais dans l'intérieur des maçonneries, même les plus épaisses, ne durcissent même qu'à la longue à l'action de l'air; et qui ne sont susceptibles d'une prise plus ou moins prompte dans ces différentes circonstances, qu'alliées à des ciments ou pouzzolanes, soit naturels, soit artificiels;

Les *chaux maigres*, ne foisonnant pas ou ne foisonnant que peu, de même nature à peu près, du reste, que les chaux grasses, et ayant dès lors besoin des mêmes alliages pour faire prise;

Enfin, les *chaux plus ou moins hydrauliques* par elles-mêmes et pouvant, en conséquence, faire prise à l'eau ou à l'humidité plus ou moins fortement ou promptement, alliées à des matières, ou inertes, ou elles-mêmes plus ou moins énergiques.

M. Vicat avait, d'ailleurs, fait reconnaître qu'un nombre beaucoup plus considérable qu'on ne le croyait de pierres calcaires, donnent naturellement des chaux et des ciments hydrauliques. Il restait à pourvoir à ce qu'on pût en obtenir, en quelque sorte, dans tous les cantons et pour tous les besoins possibles, et c'est ce qu'il a fait complétement par l'indication du mode ou du degré de calcination; du procédé d'addition avant la calcination, aux pierres qui n'avaient pas les qualités voulues, d'une certaine proportion d'argile convenablement préparée; du mode d'extinction, du dosage et de la trituration des mortiers, etc.; enfin, d'un système facile, sûr et complet d'expérimentation et des matières premières et des produits obtenus, etc.

Ces règles ont été bientôt, et souvent sur les indications directes de M. Vicat, appliquées sur la plus grande échelle par la création d'un grand nombre de fabrications et l'emploi de leurs produits, d'un prix généralement peu élevé,

dans une foule de travaux publics et particuliers. On a pu penser ainsi à des créations devant lesquelles on aurait reculé autrefois ou pour lesquelles il aurait fallu recourir, soit à quelques produits français d'un prix fort élevé, soit aux pouzzolanes d'Italie ou aux ciments anglais, tributs dont la France est désormais presque entièrement affranchie.

M. Vicat a successivement reçu, à bien juste titre : une *médaille d'or* de la Société d'encouragement en 1823 ; une autre à la suite de notre exposition de 1827 ; une pension de 6,000 fr., à titre de récompense nationale, par une loi de 1844, sur les rapports de M. Arago et de M. le baron Thénard aux deux Chambres ; enfin, en 1846, de la Société d'encouragement, sur le rapport de son président, M. Dumas, le prix de 12,000 francs fondé par M. le marquis d'Argenteuil, pour être décerné, tous les 5 ans, à l'auteur de la découverte la plus utile à l'industrie nationale.

Afin que ce rapide exposé des travaux de M. Vicat ait au moins le mérite d'être présenté sans interruption, je n'ai parlé jusqu'ici que très-sommairement des gisements de *ciments naturels* qui ont été découverts à différentes reprises et dans différentes parties de la France ; je dois en dire ici quelques mots, du moins en ce qui concerne les plus importantes de ces découvertes.

1825. *Ciments de Pouilly* (Saône-et-Loire), dont la découverte a valu à M. l'ingénieur Lacordaire une médaille de la Société d'encouragement, sur un important rapport de M. l'inspecteur général Mallet, qui contient de soigneuses recherches et expériences.

183... *Ciment de Vassy* (Yonne), exploité et fabriqué par MM. Garnier et Garriel, et qui a été l'objet, en 1835, d'un rapport de M. Dumas à la Société d'encouragement.

Diverses fabrications de natures analogues, à Boulogne-sur-mer, à Gronoble et en plusieurs autres endroits, même aux environs de la capitale.

Parmi les opérations remarquables qu'ont facilitées en si

grand nombre ces excellentes fabrications, on doit citer particulièrement les ponts à grandes arches surbaissées en meulières appareillées, construits en plusieurs endroits, notamment sur la Seine à Paris, d'un caractère moins monumental sans doute que les ponts en pierre, mais d'une exécution beaucoup moins longue, moins embarrassante et moins coûteuse, et qu'on doit penser devoir être aussi solide et aussi durable.

Pour rendre ce résumé plus complet, il faudrait citer encore les travaux de plusieurs autres savants ingénieurs et notamment ceux faits, en dernier lieu, par M. l'ingénieur des mines de Villeneuve, dont j'aurai à parler à propos d'un de nos exposants à Londres. Je mentionnerai aussi l'habile emploi, fait par M. les officiers du génie Leblanc et Chabaud-Latour, pour la partie des fortifications de Paris qui avoisine Belleville, des matières calcaires fournies par les déblais mêmes et cuites dans des fours construits sur place.

Je passe maintenant aux *chaux et ciments hydrauliques* qui avaient été présentés à l'Exposition.

ANGLETERRE.

Trois exposants principalement, tous récompensés de *médailles de prix,* ont présenté les divers ciments anglais, tant en blocs de grandes dimensions (un notamment du poids de 2 tonnes, environ 2,030 kilogrammes) qu'en assemblages de matériaux divers : pavages, grandes plates-bandes en briques et en pierres, etc.

L'un de ces ciments a conservé le nom de son inventeur, c'est le *Parker's cement;* et plusieurs autres portent le nom de *roman cement.* Ce sont, en général, des ciments naturels obtenus de cailloux, rognons ou nodules argileux qui se trouvent dans les masses d'argile (*London, Kimering et Oxford clay*) et autres dépôts analogues. Le *nedina cement* n'en diffère que par une couleur plus claire; l'*Atkinson's cement* et quelques autres s'obtiennent du *lias* et de quelques roches analogues. La fabrication de ces divers ciments s'élève annuellement sur la côte d'Essex, près d'Harwich, à environ deux millions de

bushels (chacun équivalant à $36^{lit},347$), et le prix en est à peu près de 30 à 40 shellings la tonne ($1,015^{k}$), ce qui peut porter le mètre cube de 52 à 60 francs.

Le *Portland cement* est de fabrication plus récente et de qualité tout à fait supérieure. Il ne doit cette dénomination qu'à une conformité de couleur avec la pierre de Portland, ne se fabriquant du reste aucunement dans l'île de ce nom. C'est un *ciment artificiel* obtenu de la calcination d'une pierre calcaire ou de la craie avec une certaine proportion de dépôts de quelques rivières roulant sur des sols argileux et crayeux. C'est donc une application des enseignements de M. Vicat; et ce dernier qui (comme je l'ai déjà indiqué) n'a point interrompu ses utiles études, a reconnu le mérite de ce ciment dans des *Observations sur les ciments brûlés, etc.*, (*Annales des ponts et chaussées*, 1851).

Le poids du ciment Portland est moitié plus considérable que celui des ciments précédents ; son prix est aussi fort élevé, mais tout cela est au moins en partie compensé par son excellente qualité, attestée par les importants usages qui en ont été faits en Angleterre ainsi qu'en France, à Saint-Nazaire et à Cherbourg. Le rapport anglais indique qu'un mélange d'un dixième ou même un douzième est suffisant pour procurer un excellent *béton ;* et, en même temps que ce ciment, employé pur, est d'une force tout à fait exceptionnelle, il en conserve encore une très-remarquable en le mélangeant de sable dans une proportion même plus notable que pour les autres ciments. Toutes choses égales d'ailleurs, sa force peut être considérée comme *quadruple,* d'après les différentes expériences faites à ce sujet, notamment pendant le cours de l'Exposition.

En publiant ces expériences à la suite de son rapport, le jury international de la classe XXVIIe a eu cette sage pensée, que le *limon* d'autres rivières roulant aussi sur des sols analogues pourrait être utilisé avec les mêmes avantages. Deux des habiles ingénieurs que j'ai déjà eu à nommer, ainsi qu'un fabricant expérimenté, se sont, en effet, convaincus de la pos-

sibilité de procurer à la France un ciment égal au *ciment Portland,* et il y a lieu d'espérer qu'il y sera pourvu prochainement à la proximité de la capitale.

FRANCE.

Deux fabricants seulement, de Saint-Quentin et de Marseille, déjà récompensés à notre Exposition de 1849, avaient présenté des *chaux* et *ciments hydrauliques* pour lesquels ils ont été *mentionnés honorablement.* L'établissement de Marseille surtout est d'une grande importance, ainsi que plusieurs autres du même fabricant également dans le département des Bouches-du-Rhône, tous fondés sur les procédés de M. l'ingénieur des mines de Villeneuve.

Rome et *Santorin* (Grèce) avaient envoyé de leurs excellentes pouzzolanes, la première en partie avec *imitation de mosaïque; Ulm* (Wurtemberg), de bon ciment hydraulique; *Tarnowits* (Prusse), du *ciment romain* obtenu d'un calcaire argilo-magnésien. Une pierre, aussi dite *ciment romain,* était également envoyée de la Nouvelle-Zélande, comme très-abondante sur les bords du Tomaki.

IIe SECTION. — PIERRES ARTIFICIELLES.

Les *pierres artificielles* ne sont en quelque sorte qu'un mode particulier d'emploi des ciments. Dès 1823, M. Vicat présentait à un des concours de la Société d'encouragement ses *recherches sur la substitution des mortiers hydrauliques au plâtre dans l'art du mouleur,* et disait : « Nous ne doutons pas « qu'avec ce mortier (un de ceux qu'il indiquait) on ne puisse « fabriquer des colonnes et des parpaings d'une seule pièce, et « construire ainsi d'une manière durable des édifices pour « ainsi dire monolithes. » Et, en 1851, dans ses observations précitées sur les *ciments brûlés,* il mentionne une statue colossale, le *Génie des Alpes,* de 7 mètres de hauteur, ainsi établie à Uriage-les-Bains pour 3,000 francs par M. Sappey, sculpteur

de Grenoble ; il ajoute : « Cet essai ne date encore que de deux « ans ; s'il continue à résister aux intempéries, la statuaire aura « trouvé, dans l'emploi des *ciments brûlés*, d'immenses res- « sources d'ornementation à bon marché. » Sans doute c'est en marbre ou en bronze qu'il faut que les grands monuments d'art soient élevés, afin que tout soit en harmonie : et la destination, et la création de l'artiste, et la matière même ; mais l'art a su souvent élever l'argile à la hauteur d'un chef-d'œuvre, et il y a une foule de circonstances où les indications de M. Vicat pourraient encore ici trouver d'utiles applications.

L'objet le plus saillant de ce genre à l'Exposition était la fontaine dont la planche III contient une indication, et qui, placée dans la nef, y était constamment et abondamment fournie d'eau ; M. Seeley en garantissait l'exécution pour *vingt années*; il a reçu à ce sujet une *médaille de prix*.

Quelques autres objets, mais beaucoup moins importants, avaient été présentés par quatre autres exposants anglais et deux autres, l'un de Belgique et l'autre de Prusse, en ciment dit *romain*.

Je rappellerai encore la *pierre ponce artificielle*, envoyée de Vienne.

IIIe SECTION. — GYPSE OU PLÂTRE.

FRANCE.

On connaît et l'importance des masses de *plâtre* des environs de Paris, et la qualité supérieure de ce plâtre, en tant qu'il est appliqué aux usages auxquels il convient véritablement. On exploite annuellement dans les environs de Paris à peu près 500,000 mètres de pierre à plâtre ; 400,000 mètres environ sont cuits sur place et transportés, moitié à peu près dans Paris pour ses constructions, et moitié dans le surplus du département et dans les départements voisins. Les 100,000 mètres restant sont transportés en pierre, la plus grande partie par les chemins de fer et une partie par eau, tant pour quelques localités de l'intérieur de la France que pour l'exportation en Angleterre, en Amérique, etc.

La cuisson du plâtre ne s'est opérée pendant longtemps et ne s'opère encore dans quelques endroits que d'une manière imparfaite et surtout inégale; mais, depuis un certain nombre d'années, de grandes améliorations ont été apportées à l'établissement des fours, au mode de cuisson, etc., et la Société d'encouragement y a contribué par ses concours et ses récompenses, ainsi que plusieurs de ses membres par leurs études et leurs enseignements, notamment M. Payen, dans son cours de chimie industrielle au Conservatoire des arts et métiers.

Notre plâtre, bien préparé et bien employé, a par lui-même toutes les qualités qu'on peut désirer pour les ouvrages à l'abri de l'humidité du sol, de l'eau, etc., par exemple pour la construction des murs à une certaine élévation; pour tous les ravalements intérieurs, et, quant à ceux extérieurs, pourvu qu'ils soient bien lisses, et, mieux encore, qu'ils soient recouverts d'une peinture conservatrice.

Le plâtre, plus soigneusement préparé encore et sans aucun mélange, est également précieux pour tous les objets de décoration, ainsi que de moulage, sa finesse et la dilatation qu'il éprouve dans l'emploi lui faisant l'une et l'autre rendre les plus légers détails et remplir les plus petites cavités du moule. J'aurai à parler plus loin du parti que les *stucateurs* tirent depuis longtemps du plâtre mélangé de diverses substances pour l'imitation des marbres, etc. Je ne m'occupe ici que du plâtre employé seul.

ANGLETERRE.

Comme je l'ai déjà indiqué, nos carrières de Paris ou de quelques autres endroits fournissent une partie du plâtre qui se fabrique et s'emploie à Londres et dans quelques autres points de l'Angleterre. Mais on y possède aussi des gypses, principalement dans le Derbyshire, le Nottinghamshire et le Cumberland, soit par couches plus ou moins épaisses, soit par masses lenticulaires, soit par veines. Comme en France, ils contiennent une quantité assez notable de chaux, ce qui est avantageux à leur qualité; et ils sont plus généralement qu'en

France cuits dans des fours fermés et sans contact avec la flamme, ce qui en assure la blancheur.

Le plâtre n'est d'ailleurs pas employé en Angleterre pour construction proprement dite, si ce n'est pour enduits et principalement à l'intérieur. Comme dans beaucoup de nos départements du reste, le *plasterer* y emploie généralement autant de chaux, de mortier, de ciments que de plâtre, et il réserve souvent ce dernier pour la surface extérieure, pour le fini de son ouvrage.

Je ne parlerai également que plus tard des *Keene's, Martin's* et *Parian cements* qu'on fait en Angleterre avec le plâtre, non plus que des exemples de décorations exécutées avec ces ciments qui figuraient en grand nombre à l'Exposition.

Le gypse ou plâtre figurait aussi dans les collections de *Montréal* (Canada), d'*Égypte* et de *Turquie*, comme matière de construction; de *Tunis*, aussi pour construction ainsi qu'un panneau de décorations arabes; de *Berlin*, de *Cologne*, d'*Hanau*, de *Munich* (voir pl. IX), de *Stuttgard* et de *New-York*, en objets d'art et de décoration; et, pour la plupart de ces dernières villes, avec la désignation de *plâtre de Paris*. La Chine aussi en avait présenté des spécimens.

IVe SECTION. — STUCS, MARBRES ARTIFICIELS, MOSAÏQUES, SCAGLIOLA, ETC.

Le *stuc* et les autres modes de décoration analogues sont, comme on sait, d'origine fort ancienne. On en trouve les règles, en quelque sorte, dans les écrivains anciens, et des exemples remarquables dans les ruines de plusieurs édifices antiques, en Égypte, en Grèce, en Italie, en France, etc. Il en a été fait également dans le moyen âge, depuis la renaissance principalement en Italie; et il y a généralement en France, en Angleterre, en Allemagne, etc., des *stucateurs* d'une grande habileté.

Les chaux, quelques espèces de ciments, le plâtre, le sable fin, la poudre de grès ou de marbre, etc., convenablement préparés, ordinairement au moyen d'une solution de

colle forte, et mélangés au besoin de matières colorantes, servent à l'exécution de ces sortes d'ouvrages, en plusieurs couches successives et d'après divers procédés, selon les localités ou intérieures ou extérieures, le degré de simplicité ou de variété, de richesse, etc. Ces diverses combinaisons, ne prenant en général qu'avec une certaine lenteur, laissent la possibilité de les retoucher, de les modeler, de les sculpter même; un poli plus ou moins parfait en complète ordinairement l'exécution, et elles sont susceptibles de plus ou moins de dureté et de durée suivant le choix et la qualité des matières, les soins qui y sont apportés, etc.

ANGLETERRE.

D'après le catalogue et le rapport anglais, les divers ciments de Keene, de Martin et Parian, sont principalement composés de plâtre en poudre combiné, à un degré de chaleur plus ou moins élevé, avec l'alun, le borax ou la potasse d'Amérique.

C'est avec ces ciments qu'étaient exécutés des panneaux et autres objets de décoration, en général fort importants et fort remarquables, présentés par les mêmes exposants que les ciments hydrauliques et compris dans les mêmes récompenses. Une partie des imitations de marbres de couleur était indiquée comme faite à l'aide de *matières ligneuses*, par un procédé économique; l'emploi de matières de ce genre pour le même but avait été précédemment présenté à la Société d'encouragement.

Une autre partie offrait des imitations de *mosaïques* (dont quelques-unes dites improprement en *lave métallique*, voir planche III), ainsi que de *scagliola* qu'il ne faut pas confondre avec le *scagliola* dont il a été parlé en même temps que des *mosaïques florentines*.

FRANCE.

Dès 1844, la Société d'encouragement a examiné et récompensé un procédé d'*alunage du plâtre*, par MM. Grenwood et Savoie, qui a continué depuis à être employé avec succès,

et qui était probablement analogue à la composition d'un des ciments anglais qui viennent d'être mentionnés. Quant au procédé de *stuc* ou *marbre* à *l'huile* envoyé d'Épinal, ce n'était vraiment qu'une peinture, et nos peintres de décor en font, en général, de fort remarquables.

Je manque de renseignements sur les diverses imitations de marbres envoyés de : Madrid (*marbre apolizoo*); de Turin et de Padoue (*mentions honorables*); de Prague, Vienne et Coblentz.

Ve SECTION. — BITUME OU ASPHALTE.

On sait quels divers et importants usages ont été faits de cette matière chez les peuples les plus anciens, si ce n'est positivement dans l'antiquité dite classique. C'est vers les premières années de ce siècle que l'on a commencé à en faire de nouveau usage en France, et les produits de cette nature ont été, dès 1824, présentés et récompensés à nos expositions industrielles.

La meilleure sorte de bitume ou asphalte s'obtient en général de roches calcaires qui en contiennent quelquefois jusqu'à 80 p. o/o et plus, et dont la fusion s'opère à un feu modéré, en les mélangeant avec une certaine proportion de goudron minéral et de sable.

On obtient ainsi un mastic parfaitement hydrofuge et dont on forme facilement, par une nouvelle fusion, de très-bons enduits sur un sol préalablement recouvert, ordinairement, d'une aire en maçonnerie ou en béton; sur des murs, sur des voûtes, etc.; ils réussissent moins bien sur des planchers ou des combles dont la flexibilité occasionne des fissures, en même temps que la fusibilité de l'asphalte présenterait des dangers en cas d'incendie, etc.

On s'est servi aussi, avec succès, de cette matière pour cimenter les pierres et autres matériaux employés à la construction des soubassements, afin de s'opposer à la propagation de l'humidité du sol, etc.; mais il y a alors à craindre que le

poids des constructions, en comprimant les lits de bitume, n'occasionne des tassements inégaux.

L'asphalte de bonne qualité, mélangé et employé de façon à offrir une résistance suffisante, convient surtout pour le recouvrement des trottoirs et autres sols analogues, dont il forme une surface continue suns aucun joint, et, sinon aussi durable que les dalles en pierres siliceuses, du moins beaucoup plus économiques. Une des principales carrières de ce genre que nous ayons en France, celle de Seyssel (Ain), sans être comprise au catalogue de l'Exposition, avait fait recouvrir aussi le sol du vestibule d'entrée au transept, et a obtenu, à ce sujet, une *médaille de prix.*

En mélangeant le bitume de *sables* ou autres matières de diverses couleurs, on en forme une sorte de *mosaïque* ou de *scagliola.* Des exemples en avaient été envoyés tant de Saumur (France, *mention honorable*) que d'Eslingen (Bavière).

L'Angleterre emploie jusqu'ici peu le bitume en construction; on a vu toutefois qu'une pierre des environs d'Édimbourg contient une proportion de bitume qui, indépendamment de la résistance qu'elle donne à cette pierre contre les intempéries du climat, est assez considérable pour qu'on en tire partie dans quelques usages domestiques.

Il avait également été envoyé des spécimens de *jet-coal* ou asphalte de New-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse, d'asphaltes et sables bitumineux de l'Estramadure, et de pierre bitumineuse de la Turquie.

VI[e] SECTION. — CIMENT MÉTALLIQUE.

Ce nouveau ciment, dû à un exposant français, mérite, sous tous les rapports, quelques détails.

M. Chenot, ingénieur civil à Paris, a, depuis longtemps, soumis aux corps savants des idées qui lui sont propres sur la formation des différentes *roches;* il les considère toutes comme des *ciments naturels* formés par voie d'oxydation, et attribue à cette hypothèse l'accroissement de température de-

puis la surface jusque vers le centre du globe. Il en conclut surtout la possibilité : 1° de ramener tous les minerais, par une simple absorption d'oxygène ou *désoxydation*, à l'état *naissant* des métaux, c'est-à-dire d'*éponges métalliques*, poreuses, faciles à pulvériser, et, en cet état, plus ou moins inflammables ; 2° et d'en recomposer, en quelque sorte, telles *roches* ou *ciments* qu'on voudra par le mélange de ces poudres avec telles ou telles matières siliceuses, et le *gâchage* de ce mélange dans une eau plus ou moins acidulée : d'où suit, dans un temps assez court, une nouvelle oxydation, un dégagement de chaleur plus ou moins considérable, et, en définitive, une solidification capable de résister soit à l'air, soit à l'eau, soit au feu. C'est ce qu'il appelle le *ciment métallique* ou *amphibie*, on pourrait dire *universel*.

Appliquant ses procédés aux minerais ou aux *battitures* de fer, moins chers à se procurer et peut-être plus faciles à traiter, M. Chenot en forme des *enduits* et des *moulages* de toutes sortes, effectivement d'un emploi commode et peu coûteux, très-durs et très-résistants, qu'on doit penser devoir être très-durables, susceptibles de recevoir par eux-mêmes l'aspect et les formes les plus simples comme les plus compliquées et les plus riches, et, en outre, d'une manière également durable, telle peinture ou dorure qu'on voudra, etc.

Déjà, à la suite de notre Exposition de 1849, M. Michel Chevalier avait exprimé le vif intérêt avec lequel le jury avait vu ces diverses applications auxquelles il accordait une *médaille d'argent*.

En juin 1850, à la séance générale de la Société d'encouragement, son savant président, signalant l'avantage dont les chaux et ciments hydrauliques en général pouvaient être pour la salubrité des *chaumières*, se demandait « si les ciments remarquables de M. Chenot n'offraient pas cette propriété à un plus haut degré encore. »

Le jury international de la Ire classe, examinant ces produits sous le rapport minéralogique et métallurgique, leur a accordé une *simple mention;* et M. l'inspecteur général des

mines Dufrénoy, qui s'en était déjà expliqué comme rédacteur du rapport anglais de ce jury, les a examinés de nouveau dans le rapport français relatif à la même classe.

Quant au rapport anglais sur la XXVIIe classe, il motive ainsi la *médaille de prix* accordée à M. CHENOT : « . . . . . Cette « très-curieuse et ingénieuse combinaison (*contrivance*), si elle « est susceptible d'être appliquée économiquement, pourra être « importante sous certains rapports ; ce peut être une question « si une invention de ce genre (qui n'est pas très-récente) n'a « pas été mise en œuvre jusqu'ici, et n'a pas rencontré des « difficultés pratiques insurmontables ; mais le jury pense qu'il « est autorisé à conférer à M. Chenot une *médaille de prix*, par « cette pensée qu'il a introduit un nouveau principe et pro- « curé une matière plus durable pour pavements, etc.

J'ajouterai qu'ayant eu occasion, avec mon savant collègue et ami M. Payen, de faire une application entièrement pratique de ce ciment (pour des *trottoirs* extérieurs), nous avons acquis la conviction qu'ils pouvaient être d'un emploi *facile*, peu *coûteux* et *durable*.

Je saisis donc cette occasion de signaler ces nouveaux et intéressants produits à l'attention de tous les constructeurs.

Je rappellerai en cet endroit, comme étant également d'*origine métallique*, les *enduits et vernis hydrofuges* obtenus des résidus de la fonte du zinc, présentés par M. le vicomte de RUOLZ, et *mentionnés honorablement*. C'est une combinaison de silicates métalliques, de corps gras et d'huiles essentielles, qui paraît fort résistante à l'action de l'air et qui a été employée avec succès dans plusieurs ateliers du génie militaire, de chemins de fer, etc.

IVe GROUPE. — TERRES CUITES DIVERSES.

Il serait superflu de rappeler l'ancienneté et l'importance de l'emploi, dans tous les temps et chez tous les peuples, des briques, tuiles, carreaux, tuyaux et autres objets de construction, de décoration et autres usages domestiques, etc., en

terre cuite, quelquefois même *non cuite* et simplement desséchée, principalement dans les pays secs ou pour des parties entièrement à l'abri de l'eau et de l'humidité. Soit au point de vue historique, soit au point de vue technique, je ne puis mieux faire que de renvoyer au travail si lumineux et si complet de mon collègue et ami M. Salvetat (XXVe jury, *Arts céramiques*). Je passe donc immédiatement à ce qui concerne chaque section.

Ire SECTION. — BRIQUES, TUILES, CARREAUX, TUYAUX ET AUTRES OBJETS DE SIMPLE CONSTRUCTION OU UTILITÉ.

ANGLETERRE.

A cette section, appartenaient plus de 20 des exposants anglais de ce groupe. A l'exemple du rapporteur anglais, je rappellerai tout d'abord la *Société pour l'amélioration de la condition des classes ouvrières* comme ayant reçu à bien juste titre la *médaille du conseil,* en général pour les importantes améliorations qu'elle a apportées aux habitations destinées à ces classes, et particulièrement au sujet des *briques creuses* employées à la construction et aux distributions de ces habitations, en raison des avantages qu'elles offrent, sous les divers rapports de la solidité, de la légèreté, de la salubrité, etc. Ces diverses améliorations sont principalement dues, et à la sollicitude éclairée de S. A. R. le prince Albert, protecteur de cette société, et à son digne architecte honoraire M. H. Roberts.

Si je n'entre pas ici dans quelques détails sur ces objets importants, c'est que je puis renvoyer aux développements dont ils ont été l'objet dans les publications mêmes de la société, et dans l'utile traduction qui en a été publiée, par ordre du Prince président de la République et par les soins de son ministre du commerce, alors l'honorable M. Dumas. Je donne, planche III, une indication de ces *briques creuses.*

Six autres exposants anglais ont reçu des *médailles de prix,* et trois autres, des *mentions honorables,* en raison, soit de la qua-

lité des produits, soit des améliorations et des innovations apportées à quelques-uns d'entre eux, soit enfin de l'importance des fabrications. On sait que la brique est, en général, l'espèce de matériaux la plus employée à Londres ainsi que dans presque toute l'Angleterre, pour les constructions particulières et même pour les édifices publics. La tuile et les carreaux y sont beaucoup moins usités, en raison de l'emploi presque général de l'ardoise pour les couvertures et du bois pour les planchéiages et parquetages. Mais les fours et les autres besoins de l'industrie exigent une quantité considérable de briques et autres produits en terre cuite, principalement réfractaire; enfin le *drainage* est venu encore donner une nouvelle extension à ce genre de fabrication qui, en beaucoup de cas, se fait par des moyens mécaniques.

La plupart des possessions anglaises avaient envoyé des échantillons d'*argile,* et les Indes Orientales de bonnes *briques ordinaires.*

FRANCE.

On sait qu'en France la fabrication des briques et autres objets de ce genre, sans être, en général, aussi considérable qu'en Angleterre, n'est pas sans importance non plus, tant pour les constructions que pour l'industrie; principalement dans une partie de l'ancienne Bourgogne qui, en raison des masses considérables d'excellentes terres argileuses qui s'y trouvent, est en possession d'alimenter en grande partie les pays riverains de la Seine et notamment la capitale.

Bien que j'aie contribué en quelque chose aux dispositions nouvelles assez généralement adoptées depuis un certain nombre d'années pour les briques et tuyaux de cheminée, c'est mon devoir d'historien de mentionner ici l'importance qu'a prise ce genre de fabrication, surtout à Paris.

Si le nombre de nos exposants était peu considérable à Londres, ils y ont presque tous paru avec distinction, notamment quant aux *briques tubulaires* de nouvelle invention, en même temps solides, légères, salubres, etc., et d'une

fabrication fort ingénieuse. Elles ont obtenu à juste titre une *médaille de prix,* et il en est journellement fait des emplois aussi nombreux qu'importants à Paris et dans plusieurs autres villes. J'en donne la figure pl. VI.

Les tuiles sont surtout un grand objet de consommation dans presque toute la France, et elles ont été également l'objet de quelques modifications, notamment celles indiquées par deux de nos exposants, dont l'un a reçu une *médaille de prix* et l'autre une *mention honorable.* Ce dernier, dont la fabrication est mécanique, établit une partie de ses tuiles en *verre* de forte épaisseur, afin de procurer du jour à l'intérieur des combles.

Presque tous les autres pays avaient envoyé au moins des spécimens d'argiles, en partie réfractaires, et quelques-uns des briques et autres produits.

J'entrerai d'abord dans quelques détails relativement aux fabrications privilégiées, et d'une importance tout à fait exceptionnelle, de M. Miesbach à Vienne et Pesth.

D'après les indications contenues au catalogue et reproduites au rapport anglais en raison des attestations d'un membre du jury, architecte à Vienne, l'ensemble de ces fabrications comprend sept établissements différents, occupant 4,880 ouvriers, et produisant annuellement 107 millions de briques, tuiles, carreaux, tuyaux, etc.

La fabrique d'Inzersdorff, qui forme à elle seule à peu près les trois cinquièmes de la totalité, couvre environ 107 hectares; elle a à peu près 10,000 mètres de longueur de hangars, dont un quart pour moulages et trois quarts pour séchoirs ; 43 fours pouvant cuire ensemble plus de 3 millions 1/2 de briques, etc.; 5 puits artésiens, des écuries pour 300 chevaux ; des ateliers de forgerons, charpentiers et puisatiers, des écoles pour 120 enfants et un hôpital de 52 lits. Cette fabrique occupe près de 2,900 ouvriers et produit annuellement 65 millions 1/2 de briques, etc. Près de 275 hectares de terre, appartenant au manufacturier, fournissent les matières néces-

saires et les assurent pour plusieurs siècles. Les cuissons ont lieu soit au charbon de terre, soit à l'aide de lignite provenant de nombreuses mines appartenant aussi au manufacturier. Les six autres fabriques sont, suivant leur importance relative, à peu près dans les mêmes proportions que la précédente.

Les briques sont ordinairement à peu près des dimensions suivantes : 28, 14 et 7 centimètres ; et, à qualités égales, elles se vendent proportionnellement moins cher que celles, de dimensions plus petites, usitées dans les autres pays.

M. Miesbach a souscrit pour divers travaux publics à Vienne, en 1851, deux marchés d'ensemble 60 millions de briques ; le montant annuel de ses fournitures est de 4,500,000 francs environ, et son capital d'opération de 1,500,000 francs. Une fabrication aussi considérable et de qualité généralement excellente a obtenu à juste titre une *médaille de prix.*

Je rappellerai en outre les remarquables *jarres* ou *tinnaja* des fabriques d'Espagne et de Portugal : notre beau musée céramique de la manufacture de porcelaine à Sèvres en contient une de 3 mètres de hauteur, de 1 m. 60 cent. au plus grand diamètre, et de la contenance de 4,179 litres.

Je rappellerai aussi la *farine fossile réfractaire,* de Castel del Piano, comprise dans l'intéressante collection de l'Institut technologique de Florence, et les *briques flottantes* d'un exposant de Montaleino, faites avec cette espèce d'argile blanche et très-légère. Elle avait déjà été signalée dans le Siennois par Fabroni, ainsi que par Faujas à la base du Mont-Coirou (Ardèche), et il en avait été fabriqué des briques dont la pesanteur spécifique n'était pas le *sixième* de celle des briques ordinaires.

IIe SECTION. — TERRES CUITES ORNEMENTALES.

L'emploi de la *terre cuite* comme *matière ornementale* n'est pas moins ancien et n'a pas été moins général que comme

matière de construction; et, à toutes les époques, la matière en quelque sorte la moins précieuse et la moins consistante est souvent devenue une œuvre d'art aussi remarquable par sa perfection que par sa solidité et sa durée.

ANGLETERRE.

En tête de tous les exposants anglais de cette section, il faut placer M. Minton, pour le nombre, la variété, le goût, la perfection et la qualité de ses produits de toutes sortes, en partie colorés et vernissés, à l'imitation des belles terres cuites des Mores, des Italiens, etc. Ils ont justement obtenu une *médaille du conseil*. Grâce aux soins si éclairés du regrettable M. Ébelmen, une belle collection de ces produits est venue enrichir le musée céramique, déjà si remarquable, de la manufacture impériale de Sèvres; quelques échantillons aussi en ont été placés à notre Conservatoire des arts et métiers. Il eût été à désirer que la même mesure fût prise en faveur de l'École des beaux-arts. Je donne sur la planche III une légère indication d'un beau compartiment de carrelage coloré placé, depuis 1851, dans le passage le plus fréquenté du musée de Sèvres.

Plus de vingt autres exposants anglais avaient présenté d'autres terres cuites ornementales, quelques-unes même approchant de la statuaire; et huit d'entre eux ont obtenu des *médailles de prix*, cinq autres des *mentions honorables*. Je donne, planche II, une indication de *souches* ou tuyaux de cheminées ornés, assez en usage en Angleterre pour des constructions d'un certain ordre.

FRANCE.

MM. Virebent, de Toulouse, dès longtemps honorablement récompensés dans nos Expositions nationales ainsi que par la Société d'encouragement et d'autres sociétés savantes, ont obtenu une *médaille de prix* pour le mérite et l'importance de leurs terres cuites monumentales, notamment pour une grande et belle cheminée de la composition de M. Virebent, architecte, à Toulouse, dont je donne une réduction sur la planche VI,

et qui a été acquise pour être placée au musée des beaux-arts de Londres. Des *mentions honorables* ont été décernées pour des ornements et objets de statuaire à M. Debay, et pour des objets d'ornementation architecturale à M. Garnaud, l'un et l'autre de Paris. Je donne également, sur la planche VII une indication des terres cuites de ces deux exposants.

Enfin, des *mentions honorables* ont aussi été décernées à MM. Holstein, de Saint-Étienne, et Helligenthall, de Strasbourg.

Divers objets de même nature se trouvaient dans l'importante exposition des manufactures de M. Miesbach, en Autriche, dont j'ai parlé précédemment.

Je dois rappeler en outre :

Une autre intéressante collection de ce genre, de M. Wassérott, Bavière (*mention honorable*);

Une assez jolie cheminée-poêle en une espèce de porcelaine, de M. Hoffmann, à Francfort-sur-le-Mein (Voir pl. X);

Une fontaine ornée de figures d'enfants, etc., de M. March, à Charlottembourg (pl. X);

Enfin, une fontaine en cristal imitant l'albâtre, de M. Tacchi, même ville.

ARTICLE SUPPLÉMENTAIRE.

DIVERSES COMBINAISONS DE FER ET DE VERRE, OU GLACES ET AUTRES MATIÈRES.

Si ce n'était sortir des limites de la XXVII[e] classe, je payerais d'abord un hommage bien mérité à la conception comme à la disposition et à l'exécution tout entières du bâtiment même de l'Exposition, *ce bel assemblage de fer et de glaces*, si rapidement et si heureusement élevé, si admiré par tant de millions

de visiteurs de tous pays et de toutes classes; puis, plus merveilleusement encore, transporté et transformé en un musée à demeure de tous les arts, de toutes les sciences, de toutes les créations divines et humaines.

Mais c'est à des voix plus compétentes qu'il appartient de parler dignement de telles choses, et je rentre dans les attributions de la XXVIIᵉ classe.

Je rappellerai d'abord, en ce qui concerne particulièrement l'Angleterre, plusieurs modèles *d'habitations tout en fer, ardoise et verre,* comme pouvant en effet réunir les avantages incontestables de la solidité, de l'incombustibilité, de la salubrité, de l'économie même et particulièrement de l'économie d'espace, etc.

Je rappellerai également un système perfectionné de construction des *serres* pour les jardins botaniques, etc., *mentionné honorablement* par le jury de la XXVIIᵉ classe. Je regrette de ne pouvoir, faute de renseignements précis, entrer à ce sujet dans quelques détails circonstanciés. Du reste, un grand nombre de nos serruriers établissent d'une manière remarquable ces sortes de constructions; l'on peut citer particulièrement nos grandes et belles serres du Muséum d'histoire naturelle, avant l'exécution desquelles mon confrère et ami M. Rohault avait été chargé d'aller prendre connaissance de ce qui avait été exécuté de mieux en ce genre en Angleterre.

J'ai maintenant à rappeler plusieurs cheminées, dont deux anglaises et une française, qui offrent entre elles quelques rapports.

L'une (491, XXIIᵉ cl., Noirsain, Londres) a été comprise dans les ouvrages en marbre, comme se composant en effet d'un *chambranle* et d'un *cadre de miroir en marbre,* avec dispositions intérieures pour favoriser en même temps l'économie du combustible, son bon emploi, l'émission de la fumée, le ramonage, etc.; elle a été, sous ce dernier rapport, *mentionnée honorablement* par la XXIIᵉ classe, et, comme bon ouvrage de marbrerie, récompensée d'une *médaille de prix* par la XXVIIᵉ classe. Les autres cheminées dont il me reste à

parler rentrent plus positivement dans la spécialité du présent article.

Il s'agit d'abord d'un système anglais patenté (18 et 19, XXVIIe classe. *Coates et Mirror marble company*), d'après lequel les chambranles sont composés entièrement de fer verni ou poli, et de glaces ou verres épais peints par derrière en imitation de marbre. Le rapport anglais indique que ce système est très-peu coûteux, très-durable, d'un bon effet et très-employé aux États-Unis, mais nouveau en Angleterre.

Enfin, l'autre cheminée est celle de M. Luce, de Versailles. Elle a été *mentionnée honorablement* par le jury international de la XXIIe classe ; mais il n'en est pas question dans le rapport français sur cette classe, M. Goldenberg n'y ayant principalement parlé que des *ouvrages en fer et autres métaux*, et des cheminées seulement où les métaux jouent un rôle plus ou moins important. Par conséquent, bien que j'aie cru d'abord ne pas devoir la comprendre dans l'énumération qui forme la première partie de mon travail, je crois devoir la rapprocher ici de la cheminée anglaise précitée, avec laquelle elle a des rapports évidents, mais à laquelle elle me paraît *antérieure*.

En effet, elle avait été présentée à notre exposition de 1849, où M. Luce a reçu une *mention honorable;* et M. Léon de Laborde, rapporteur, disait (tome III, p. 453) : « Les glaces « peuvent être prodiguées dans les appartements; une si belle « matière est susceptible des plus heureuses applications. « M. Luce a eu l'idée de composer des cheminées avec des « glaces établies à l'entour du foyer, et gravées en dessins de « fleurs sur les montants. Une de ces cheminées, placée de- « puis deux ans à Versailles, a subi l'effet d'une chaleur vive, « continue ou interrompue, sans que l'étain ait éprouvé d'al- « tération, sans que les glaces se soient brisées. » C'est ce que j'ai constaté de nouveau sur la cheminée placée dans le magasin même de M. Luce. Le bâti en fer et les encadrements en bronze doré laissent aux glaces le peu de jeu qui leur est nécessaire : ces glaces sont de belle qualité, en partie biseautées;

et les dessins sont gravés sur des morceaux sans tain, rapportés sur les glaces étamées qui revêtent le chambranle et forment le miroir au-dessus. Ce n'est là ni une cheminée *bon marché*, comme celles anglaises, ni une cheminée d'un style très-sévère : c'est une cheminée de luxe, de fantaisie si l'on veut, mais qui, étudiée avec goût, peut être d'un effet très-particulier, et qui peut d'ailleurs être ramenée à une exécution simple. Les revêtements en glaces des pans coupés du foyer sont susceptibles de s'allier à un chambranle en marbre, et ils offrent l'agrément de refléter de tous côtés l'image et la chaleur du feu.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL.

Dans le travail qui m'a été confié en ce qui concerne les *matériaux de construction et de décoration en substances minérales naturelles et artificielles,* j'ai cherché :

1° A faire connaître d'une manière claire et précise, d'abord les objets que chaque nation et chaque exposant avaient présentés, puis les indications utiles fournies par quelques exposants, enfin les considérations émises dans le rapport international et les récompenses qu'elles ont motivées;

2° A rattacher aux diverses parties de cet exposé les renseignements analogues résultant des travaux soit des jurys de nos diverses expositions, soit de la Société pour l'encouragement de l'industrie nationale qui, comme ces expositions mêmes, date de la fin du siècle dernier, et a suivi comme elles les développements et les progrès de notre industrie;

3° A déduire de ces diverses données quelques aperçus comparatifs entre les divers travaux des principales nations pendant le demi-siècle qui vient de s'écouler, relativement aux diverses divisions, aux diverses branches dont j'ai eu à m'occuper.

J'essayerai ici de présenter quelques résumés généraux relatifs à l'Exposition universelle seulement et déduits des énoncés qui précèdent, des tableaux récapitulatifs que j'ai établis pour les principales nations et du tableau récapitulatif général, page 50.

ANGLETERRE.

Le Royaume-Uni et ses possessions comprenaient ensemble à peu près *moitié* des exposants relatifs à la XXVIIe classe, et ils ont reçu ensemble à peu près *moitié* aussi des récompenses, pour : *pierres* de diverses natures, en partie apportées de notre sol; *ardoises* anglaises appliquées aux usages les plus variés; *marbres* et autres matières analogues, tant d'Angleterre que d'Italie, etc., et partie en *mosaïques; ciments* et *pierres artificielles; terres cuites,* tant ordinaires qu'ornementales et réfractaires, toutes très-variées, généralement de très-bonne qualité et en partie fort remarquables.

FRANCE.

Un *dixième* seulement du nombre total des exposants, mais un *sixième* à peu près des récompenses, principalement pour *ardoises, marbres* et autres matières analogues, presque entièrement de notre sol, et *mosaïques;* quelques *chaux* et *ciments,* et notamment l'*asphalte* et le *ciment métallique français; terres cuites*, tant de construction qu'ornementales, dont quelques-unes fort remarquables, etc.

ESPAGNE ET PORTUGAL.

Ensemble un *quatorzième* environ du nombre total des exposants, mais très-peu de récompenses : principalement des *marbres* en partie assez remarquables.

SARDAIGNE, TOSCANE, ÉTATS PONTIFICAUX ET ROYAUME D'ITALIE.

(Ensemble l'Italie) : un *dixième* du nombre total des exposants et plus d'un *huitième* récompensés; *marbres* et autres matières analogues, *mosaïques* romaines et florentines, etc.

GRÈCE, ÉGYPTE, TURQUIE.

Ensemble un *quarantième* du nombre total des exposants : nouvelles exploitations des *marbres* grecs et surtout du magnifique *albâtre* de l'Égypte.

BELGIQUE.

Un *vingt-quatrième* environ du nombre total des exposants ainsi que des récompenses, principalement pour exploitations des *marbres* du pays, etc.

AUTRICHE, PRUSSE, BAVIÈRE, WURTEMBERG, NASSAU ET FRANCFORT-SUR-LE-MEIN.

Ensemble un *neuvième* du nombre total des exposants et un *quinzième* environ des récompenses : fabrications importantes de *terres cuites*, principalement en Autriche, etc.

SUÈDE ET NORWÉGE, RUSSIE.

Ensemble environ un *quarantième* du nombre total des exposants et un *vingt-cinquième* des récompenses : beaux *porphyres* et *jaspes*; belles *mosaïques* et *malachites*.

ÉTATS-UNIS.

Un *trente-huitième* du nombre total des exposants : quelques *pierres* et *marbres*, notamment la *stéatite*, *etc.*

Mais ces déductions, uniquement relatives à l'Exposition même, ne sauraient en aucune façon servir de base à des déductions plus générales.

Indépendamment des difficultés d'éloignement, quelque grand et presque général qu'ait été l'empressement à venir prendre part à ce concours, une Exposition universelle était chose trop nouvelle pour qu'elle répondît en tout entièrement à son titre; et d'ailleurs, en ce qui concerne particulièrement l'*art de bâtir*, il sera toujours à peu près impossible d'obtenir la réunion complète des éléments d'une comparaison suffisamment exacte.

Pour établir en pleine connaissance de cause un parallèle de ce genre, il faudrait se transporter, au moins par la pensée, au sein des capitales et des principales cités de chaque État; examiner en quoi chacune d'elles se distingue plus particuliè-

rement sous les divers rapports qui font le véritable mérite des villes aux yeux de l'administrateur, de l'hygiéniste et de l'artiste; et comparer ce qui, dans chacune d'elles, a été fait en ce genre pendant le cours de ce demi-siècle.

En ce qui concerne l'Angleterre, on verrait principalement Londres doubler, en même temps que son étendue et sa population, le nombre de ses ponts sur son fleuve, déjà double du nôtre, de ses parcs et de ses squares qu'on a appelés ses *organes respiratoires;* fixer la moindre largeur de ses nouvelles voies publiques à vingt pieds anglais (à peu près six mètres) pour les simples *alleys* ou chemins de pied, et au double pour les *streets* ou voies carrossables, portées souvent d'ailleurs à 20 ou 25 mèt. et plus, toutes bordées de larges trottoirs sans discontinuité et asséchées par des égouts publics en communication directe et souterraine avec chaque égout particulier; créer sept grands docks ou entrepôts du monde entier; augmenter le nombre et l'importance de ses temples pour toutes les communions, de ses hôpitaux et de ses *almshouses* ou maisons de retraite pour toutes les conditions, de ses établissements de bienfaisance pour toutes les infortunes, de ses écoles, colléges, etc., pour tous les enseignements, de ses *halls* ou lieux de réunion pour toutes les professions, de ses *clubhouses* ou lieux de société pour toutes les classes, de ses théâtres et autres lieux de délassements publics, de ses cours de justice et de ses prisons; agrandir, restaurer ou reconstruire sa Trésorerie, sa Bourse, sa Banque, sa Monnaie, sa Douane, son hôtel des Postes et ses Chambres du Parlement; élever des arcs de triomphe, des colonnes monumentales et des statues à ses grands hommes; porter de trois à neuf le nombre des compagnies d'approvisionnement d'eau; établir, depuis 1812, quatorze compagnies d'éclairage par le gaz, depuis 1830 sept lignes de chemins de fer; construire plus récemment quelques marchés et quelques cimetières *extra muros,* encore en trop petit nombre; créer enfin, dans ces dernières années, ses maisons améliorées et ses bains et lavoirs si utiles aux classes pauvres et ouvrières, puis son *crystal palace* dont j'ai déjà dit un mot.

Il ne saurait y avoir qu'une voix sur la grandeur et le mérite des dispositions d'ensemble qui ont présidé à tous ces travaux et sur l'heureuse influence qu'ils ont exercée quant à la salubrité, à la commodité, à la sûreté, au bien-être publics; et ces excellents résultats ne pourront que s'accroître encore par de nouveaux travaux, par de nouvelles études, dont le but principal, poursuivi depuis longtemps, est d'améliorer le système des égouts et d'affranchir la Tamise de leurs incommensurables souillures.

Un certain nombre des constructions monumentales précitées sont remarquables aussi sous le rapport de l'art. On sait l'admiration de Canova pour le pont de Waterloo, qu'un juge compétent (M. le baron Charles Dupin) a proclamé digne des Sésostris et des Césars; et jamais peut-être il n'a été fait rien de plus hardi que le *tunnel*, dû en grande partie à un Français, M. Brunel, mais malheureusement si peu utile jusqu'ici. Les docks sont remarquables aussi par l'importance et la force de leurs constructions, dans lesquelles il est toutefois regrettable qu'on n'ait pas plus généralement fait usage de matériaux incombustibles. Enfin nous avons fait connaître précédemment les soins éclairés apportés à la recherche et au choix des matériaux pour les nouvelles chambres du Parlement, etc.

Mais en même temps quelques édifices, même assez importants, n'ont véritablement que l'apparence d'une construction monumentale, figurée à l'aide de quelques-uns des ciments dont nous avons précédemment parlé. Il peut en résulter une solidité et même un aspect préférables à ce qu'auraient procuré la plupart des pierres dont on peut disposer à Londres et que l'humidité du climat détruit ou au moins noircit bientôt. Mais le mieux est toujours de donner aux constructions l'aspect qui résulte naturellement des matériaux qui y sont employés, ainsi qu'on l'a fait d'ailleurs avec talent et succès dans quelques-uns des édifices les plus récents. Sous ce rapport, une imitation servile de l'architecture antique est encore moins motivée peut-être en Angleterre que sur le continent; et l'architecture,

non pas du moyen âge, mais de ce qu'on peut appeler la renaissance anglaise, judicieusement employée, offre, à cet égard, beaucoup plus de convenance. (On sait que des instructions officielles avaient demandé, pour les nouvelles chambres du parlement, dans une vue très-respectable de nationalité, le style gothique ou celui d'Élisabeth).

Les habitations particulières, ne servant ordinairement qu'à une seule famille et presque jamais de maisons à loyer en commun comme les nôtres, n'ont pour la plupart que peu d'étendue, le plus généralement 7 à 8 mètres environ ou deux à trois croisées de façade, et deux ou trois étages chacun assez peu élevé au dessus du rez-de-chaussé et de l'étage de soubassement renfermant les dépendances; et dès lors, les façades sont ordinairement loin d'atteindre une hauteur égale à la largeur des rues même les plus étroites. Presque toutes ces habitations sont exécutées avec la plus grande simplicité de construction et de décoration extérieure. Quelques autres sont ornées avec plus ou moins de goût et de recherche; mais, simples ou riches, elles sont presque généralement élevées, en un certain nombre, simultanément et sur un même patron, et elles présentent ainsi en même temps l'aspect trompeur d'une grande propriété, et la monotonie quelquefois la plus désespérante. Quant à l'intérieur, le principe une fois admis de cette superposition, si opposée à la disposition de nos appartements de *plain-pied,* l'habitation même la plus simple est presque toujours disposée de la manière la plus convenable au bien être, au confort intérieur; toutes surtout sont suffisamment pourvues, aux divers étages, d'eaux qui, après avoir servi aux usages domestiques, se rendent avec les eaux pluviales et autres dans les égoûts, sans apparaître sur le sol de cours et de la voie publique.

La plupart des autres villes d'Angleterre donneraient lieu aux mêmes remarques [1]. Seulement l'Écosse et principalement

[1] Saint-Hélier, par exemple, chef-lieu de Jersey.

Édimbourg offrent en général des maisons plus étendues, plus importantes, plus analogues aux nôtres.

Paris, qui n'avait, il y a cinquante ans, qu'une population à peu près moitié moindre de celle de Londres, l'a doublée également depuis sans remplir entièrement l'enceinte construite avant la fin du siècle dernier; mais, à ses portes, une vingtaine de communes sont devenues autant de petites villes équivalant ensemble à un tiers de sa population et participant à son mouvement, à son commerce et à sa vie. A la fin du siècle dernier, l'autorité royale avait fixé le *minimum* de largeur de toute rue nouvelle à 30 pieds ($9^{m},72$), et le *maximum* de hauteur des façades dans ces rues à 54 pieds ($17^{m},50$). Dans cet état, Paris a redressé, élargi, amélioré la plupart de ses anciennes rues; en a percé un grand nombre de nouvelles dépassant généralement le minimum fixé, et parmi lesquelles il faut citer l'ensemble monumental des rues de Rivoli, de Castiglione et de la Paix; il a établi un grand nombre de nouvelles places, de nouveaux quartiers, de nouveaux boulevards et de passages couverts. Il a doublé aussi le nombre de ses ponts; débarrassé de toutes constructions riveraines et bordé de larges quais les deux côtés de son fleuve (avantage incontestable dont Londres a toujours semblé méconnaître le prix). Il a creusé près de 140,000 mètres d'égouts et commencé, pour en préserver la Seine, ces égouts latéraux dont la première idée est due à un conseiller[1] de Louis XIII; adopté dès 1820, mais trop peu généralement encore, les trottoirs; remplacé successivement l'éclairage public et une partie de l'éclairage particulier par le gaz, dont l'indication appartient aussi à un Français. Il a restauré, agrandi, complété ses églises, ses châteaux, ses musées, son palais de justice, son hôtel de ville, ses colléges et autres établissements d'instruction, ses hôpitaux et ses hospices; érigé plusieurs églises nouvelles (en partie des plus importantes) ainsi qu'un grand séminaire, plusieurs temples

[1] Delamberville, *Discours politiques et économiques, etc.*, petit in-18.

protestants et israélites, plusieurs nouveaux hôpitaux et notamment le grand hôpital Lariboissière; deux arcs de triomphe, deux colonnes monumentales, plusieurs statues votives et plusieurs fontaines en partie aussi dédiées à nos hommes illustres; deux grands ministères et d'autres édifices de haute administration; une École des Beaux-Arts et une École normale; plusieurs théâtres et autres lieux de délassement public; la Bourse et autres établissements d'utilité générale. Il a créé un vaste système d'entrepôts, de greniers, d'abattoirs, de halles et de marchés, d'écoles primaires et de salles d'asile; des casernes, des prisons, enfin sept lignes de chemins de fer et une nouvelle enceinte fortifiée.

Ainsi ont été apportées à la salubrité, à la sûreté, à la commodité, à la beauté de la capitale, d'immenses améliorations, auxquelles s'ajoutent celles plus importantes encore que nous voyons s'accomplir avec une rapidité si merveilleuse.

Au point de vue du goût et de l'art, tout a pu ne pas être entièrement irréprochable; mais presque toujours il a été fait un judicieux emploi des excellents matériaux qui sont à la portée plus ou moins rapprochée de la capitale; dès longtemps déjà il avait été fait usage de matériaux incombustibles dans plusieurs édifices publics et particuliers, et cette sage coutume s'est étendue et s'étend encore de plus en plus. La construction de nos maisons exige d'ailleurs des soins tout particuliers en raison de leur hauteur et de leur distribution, qui varie plus ou moins de l'un à l'autre de leurs nombreux étages. Sous ce rapport comme sous celui de l'amélioration des détails intérieurs, beaucoup a été fait sans doute, mais il reste encore à faire et cela se fera. Un bon et suffisant approvisionnement d'eau est surtout nécessaire et désiré, promis depuis longtemps, et s'effectuera, on n'en doit pas douter, dans un avenir très-rapproché.

La plupart de nos villes aussi ont effectué des agrandissements, des améliorations, des embellissements, des créations analogues à ce qui a été fait dans la capitale; toutes ont plus ou moins augmenté leur étendue et leur population, assaini

leurs quartiers primitifs, établi des quartiers nouveaux, érigé de nouveaux édifices de toutes sortes. Naturellement mieux renseigné en ce qui concerne la France que pour tout autre pays, il m'est possible de citer ici, à peu près pour chaque espèce d'édifices, une partie des plus importants qui aient été construits dans nos principales villes : *Cathédrales* presque entièrement reconstruites à Rennes, à Nantes, etc. — *Grande église paroissiale* à Nîmes. — *Temples protestants* à Marseille, Orléans, etc. — *Palais de justice* et *Prisons*, à Lyon, Tours, etc. — *Hôtels de préfecture* à Angoulême, Épinal, Niort, etc. — *Hôtels de ville* à Moulins, etc. — *Bibliothèques et Musées* à Amiens, à Tours, au Havre, etc. — *Colléges* à Rochefort, etc. — *Observatoire* à Toulouse. — *Écoles vétérinaires* à Alfort, Toulouse et Lyon. — *Hôpitaux* à Bordeaux, Nantes, etc. — *Asiles d'aliénés* à Rouen, Charenton, Dijon, etc. — *Établissements thermaux* au Mont-d'Or, à Vichy, à Plombières, à Bagnères, etc. — *Entrepôts* et *Marchés* à Lyon, au Havre, etc. — *Épuration et distribution d'eau* à Dijon, à Toulouse, etc. — *Maisons centrales de détention* à Melun, à Caen, etc. — *Colonies agricoles et pénitentiaires* près de Tours et de Strasbourg. — *Colonne monumentale* à Boulogne. — *Théâtres* à Nantes, Strasbourg, Dijon, etc. — *Ponts* en pierre à Bordeaux, Rouen, Roanne, etc. — *Ponts* suspendus à Saint-André-de-Cubzac, la Roche-Bernard, Beaucaire, etc. — *Embarcadères* dans toutes nos principales villes. — *Tunnels* et *Viaducs* sur toutes nos lignes de chemins de fer. — *Canaux, Ports, etc.* — *Phares* à Belle-Isle, à Bréhat, à Barfleur, etc.

Si l'on essaye de jeter également les yeux sur les principaux États étrangers, on ne trouvera malheureusement rien d'important à citer dans presque toute l'Espagne et le Portugal en fait d'édifices de ce siècle, si ce n'est à Madrid le Musée de peinture et de sculpture, un hôtel des ministères, un grand théâtre inachevé et qui sert de palais aux Cortès, en attendant celui qu'on leur construit, etc.

La Suisse, par sa situation et sa composition politique, ne

peut créer de très-grands édifices. Cependant, on doit citer : à Genève un muséum d'histoire naturelle, un jardin botanique, une académie de dessin, un pénitencier et une maison de correction, une belle distribution d'eau, des quais, un pont, etc. — A Fribourg : deux immenses ponts suspendus ; à Neufchâtel : un Hôtel de ville, un temple, un gymnase (collége et musée), les hôpitaux Pourtalès et Pary; à Berne : le palais fédéral (encore en construction), et une maison de correction; à Bâle : un musée, les hôpitaux, une douane; à Zurich : la poste, l'hôpital, etc. — On sait aussi quelles grandes et belles hôtelleries se sont élevées dans presque toutes les parties de la Suisse.

L'Italie, déjà si riche en monuments des siècles antérieurs, et dont la mission principale est de les conserver pour l'admiration et l'enseignement des temps modernes, en a élevé aussi un certain nombre de nouveaux, en partie dus à la domination française. Citons principalement : à Chambéry, une belle rue à portiques, un hôpital et un grand théâtre; à Turin, de beaux ponts et plusieurs établissements de bienfaisance; à Gênes, des portiques surmontés d'une terrasse publique; à Milan, l'ancien forum Bonaparte, plusieurs arcs de triomphe en marbre, un grand théâtre construit par actions, un beau passage couvert, etc.; à Parme, deux ponts et un théâtre (construits sous Marie-Louise); à Lucques, un aqueduc et un théâtre : à Rome : l'arrangement de la place du Peuple et la promenade du Pincio, la villa Poniatowski, le palais et la villa Torlonia, de nouvelles salles aux musées, le théâtre de Tordinona, la reconstruction de Saint-Paul, un grand hôpital en construction, etc.; à Naples : l'église et toute la place devant le château royal, la reconstruction du grand théâtre Saint-Charles, un observatoire au pied du Vésuve, des routes, des chemins de fer, etc.; à Messine, le palais communal et plusieurs palais particuliers[1], un nouveau théâtre, etc.; à Palerme, un grand et bel asile d'aliénés, une université ou

[1] Voir le bel ouvrage de M. Hittorff, *Architecture moderne de la Sicile.*

palais des sciences et des arts, etc. La continuation des curieuses et instructives fouilles de Pompéi et d'Herculanum ne méritent pas moins d'être citées.

La Grèce a dû d'abord à des artistes bavarois : le palais du Roi (avec de beaux jardins), une université (*Panépistémion*), un observatoire (sur la colline des Nymphes), un hôpital militaire, une institution pour les filles d'officiers (nommée *Arzacéion*, du nom du riche Grec aux frais duquel elle a été établie) ; puis, à des Grecs formés à l'école de ces artistes, un certain nombre d'édifices particuliers, tous presque entièrement construits en marbre blanc, et naturellement dans une sorte de renaissance grecque[1].

A Constantinople, il faudrait citer principalement de beaux palais pour le sultan et les grands de sa cour; de nouvelles résidences pour les représentants des principales puissances, notamment la Russie, la France, etc.

En Égypte, on sait tout ce qu'Alexandrie et le Caire particulièrement ont dû de beaux et utiles édifices à Méhémet-Ali et à ses successeurs, aux artistes et ingénieurs français et autres qu'ils ont d'abord employés, enfin aux élèves formés par ces derniers ou dans nos propres écoles.

Revenant vers le nord, on trouve la Belgique, et d'abord sa capitale qui, à peu près comme Paris, a presque doublé sa population dans son ancienne enceinte, d'où elle déborde dans dix faubourgs, aussi devenus de petites villes ayant ensemble une population égale à moitié de celle de la ville même. Bruxelles aussi a amélioré ses anciennes voies publiques, en a formé de nouvelles, a construit des édifices remarquables en partie dus à des artistes français, en partie à des artistes belges : un grand et un petit théâtre, une salle de concert, un jardin botanique, un entrepôt, un beau marché, un ma-

[1] Je dois ces notes et une partie de celles qui suivent à M. Beullé, que ses belles découvertes archéologiques en Grèce n'ont pas empêché d'en apprécier les créations nouvelles.

gnifique passage couvert, un observatoire, des hospices, des fontaines, les têtes de ses deux grands chemins de fer, enfin une grande église en mémoire de sa reine regrettée. Bruxelles est depuis longtemps parfaitement éclairée au gaz; mais, plus que Paris encore, elle a besoin d'améliorer ses approvisionnements d'eau et, beaucoup plus encore, les moyens d'écoulement et le système de ses égouts.

Plusieurs autres villes de la Belgique donneraient également lieu à citer des constructions, des créations importantes, en partie datant de la domination française, notamment : à Anvers, le port, les bassins, le théâtre; à Gand, une université, un entrepôt, etc.; à Liége, un théâtre, un pont, etc.; à Mons, un palais de justice, un théâtre, etc.

Je manque de renseignements précis relativement à la Hollande ainsi qu'à une grande partie de l'Allemagne; mais je puis parler avec quelques détails de Munich et de Berlin.

Munich a dû successivement à son dernier souverain un agrandissement et des améliorations considérables, et à son souverain actuel, aidé d'une pléiade d'artistes distingués, des édifices aussi nombreux qu'importants, tous de style plus ou moins différents ainsi qu'on en jugera par l'énoncé qui suit: *style égyptien,* obélisque de 100 pieds de hauteur, en bronze; —*gréco-romain,* glyptothèque; — *romain,* basiliques de Saint-Louis et de Saint-Boniface; — *byzantin*, église de Tous les Saints; — *ogival,* Notre-Dame-de-Bon-Secours; — *italien,* nouvelle résidence royale, Odéon, Bibliothèque; — *néo-gréco-romain,* musée des artistes modernes, plusieurs édifices d'administration et palais particuliers, grand théâtre, bazar; — *moderne,* église évangélique, synagogue, *frohsinn* (grand club); monuments à plusieurs princes, au poëte Behr, aux montagnards bavarois; un beau pont, une maison de force, etc.

On peut ne pas approuver cette reproduction de tant de styles divers, en partie dans des données si différentes de celles qui leur étaient propres; on peut blâmer quelques détails de disposition ou d'exécution; mais on ne saurait

qu'admirer la munificence avec laquelle il a été pourvu à tant de travaux, ainsi que le talent et la science qui y ont été apportés[1].

Ces réflexions s'appliqueraiant les unes et les autres à ce majestueux et colossal temple grec, élevé près de Ratisbonne, sous le nom de *Walhalla,* aux grands hommes de toute l'Allemagne.

Il a été élevé aussi un grand nombre d'édifices importants à Berlin, ainsi que dans les résidences royales de Postdam et de Charlottembourg, mais, en même temps, avec moins de recherche archéologique, moins de variété de styles et peut-être quelquefois plus de pureté artistique. Citons principalement : la basilique de Saint-Jacques, les églises de Saint-Pierre, de Werder, et de la Paix; les monuments au grand Frédéric et à des généraux modernes, ainsi que celui sur la montagne de la Croix; plusieurs palais; le corps de garde royal et la caserne; les deux musées, le théâtre royal, l'École d'architecture; l'académie de chant; les habitations et galeries pour les artistes; le jardin d'hiver; des ponts, des embarcadères, etc.

En général, l'Allemagne tout entière suit, dans l'art de bâtir et dans tous les arts qui s'y rattachent, un mouvement de progrès très-marqué. Sans abandonner entièrement les constructions en briques dont elle a longtemps principalement fait usage, elle s'applique aussi à mettre en œuvre les pierres calcaires et principalement gréseuses qu'elle possède dans plusieurs de ses parties, ainsi que les granites, les porphyres, les marbres, qui se trouvent dans quelques autres. L'extension des chemins de fer a amené et développe chaque jour l'usage des charpentes en fer. Enfin, l'extérieur, comme l'intérieur des édifices publics et particuliers, tend à s'améliorer de plus en plus.

Londres, Paris et presque toutes les autres capitales, n'a-

[1] Une partie de ces édifices a été judicieusement appréciée par mon confrère et ami M. Lequeux, dans des lettres adressées de Munich, en 1845, à la *Revue d'architecture.*

vaient qu'à ajouter aux créations d'un long et glorieux passé; Saint-Pétersbourg au contraire, d'origine presque toute récente, avait en quelque sorte tout à créer, et y a pourvu d'une manière remarquable, en grande partie à l'aide d'artistes français et autres. Je dois à l'obligeance de mon confrère M. Jacot, qui y a longtemps construit et professé, des notes dont j'extrais la longue énumération qui suit (j'y comprends les environs de Saint-Pétersbourg, et notamment Péterhoff, qui a pris dans ces derniers temps un accroissement considérable) : les deux grandes cathédrales de Casan et de Saint-Isaac (cette dernière surtout reconstruite avec une grande richesse de matériaux et notamment de colonnes monolithes en granite, que j'ai déjà eu occasion de mentionner); près de soixante autres églises, dont quelques-unes d'une grande importance, en partie dans le style gréco-russe, en partie aussi pour le culte réformé, etc.; un grand nombre de palais, notamment la reconstruction du palais d'hiver, l'agrandissement de celui de l'Ermitage, des palais pour les membres de la famille impériale et autres grands personnages, pour le saint synode, le Sénat, le cabinet impérial; l'amirauté, avec ses vastes dépendances et sa haute flèche servant de phare pour toute la capitale; — deux grands ministères, l'hôtel des postes, les instituts des ponts et chaussées et des demoiselles nobles; l'état-major et ses immenses dépendances, quatre grandes casernes et le beau manége des gardes à cheval; — la bibliothèque impériale et la bibliothèque publique; — l'académie impériale de médecine avec hôpitaux adjacents, plusieurs grands hôpitaux et autres tant dans la ville qu'à l'extérieur de la ville; — la Bourse avec toutes ses dépendances, et les deux Banques du commerce et des Lombards: — le grand théâtre et deux autres, avec toutes leurs dépendances : administrations, magasins, ateliers, etc.; un cirque olympique; — une colonne monolithe de la hauteur de la colonne Trajane; — de beaux quais en granite, deux grands arcs accompagnés de sphinx, dont une partie amenée d'Égypte; un magnifique pont, ainsi qu'un grand nombre d'autres ponts tant dans les environs de

Saint-Pétersbonrg que sur plus de 2,000 kilomètres de chaussées, et 800 kilomètres de chemins de fer construits dans diverses directions à partir de cette capitale.

Moscou aussi a vu s'élever d'importantes constructions, surtout depuis 1815 : l'immense cathédrale du Sauveur, commencée d'abord sur une montagne voisine, puis, à raison des difficultés causées par de nombreuses sources, exécutée à l'intérieur de la ville et dans le style gréco-russe; un riche palais dans l'intérieur du Kremlin; plusieurs autres églises; la grande salle d'exercice; un vaste bazar; le grand théâtre, incendié tout récemment; la banque des Lombards, etc.

A tant de constructions et de créations nouvelles dans l'ancien monde, sont venus se joindre les travaux de conservation, de réparation, de restauration, de reconstruction partielle ou de complément et de continuation d'édifices ou de monuments religieux et autres des diverses époques précédentes. On ignore trop généralement que la France avait donné, dès les premières années de ce siècle, le signal et l'exemple de ces utiles et intéressantes opérations; sans doute à cette époque, et même pendant longtemps après, ces opérations n'ont pas toutes été faites avec une entière intelligence des divers styles auxquels elles se rattachaient, ce qui tenait à l'absence (malheureusement subsistante encore) d'un enseignement public sur ces différents styles; mais les fautes mêmes que cela a pu occasionner ont servi d'avertissement, d'enseignement pour les opérations ultérieures, généralement plus satisfaisantes, qui ont eu lieu principalement depuis 1820 et 1830. L'Angleterre, l'Allemagne, etc., ont suivi d'ailleurs avec empressement l'exemple de la France dans cette noble voie; Constantinople aussi, par la belle et intelligente restauration de Sainte-Sophie, due à un architecte italien. Autant il est peu sage, en architecture comme en tout, de vouloir remonter le cours des âges, de chercher à faire revivre les principes d'une époque passée, quelle qu'elle soit, et de présenter comme un type par excellence l'un des développements, des épisodes de l'art;

autant il est bien de s'attacher à renouer la chaîne des temps, et de conserver au respect, à l'admiration de l'âge actuel et des âges à venir ces spécimens des âges précédents.

Enfin, franchissant les mers, si nous recherchons ce qui a été fait dans le nouveau monde, principalement en Amérique et surtout aux États-Unis, ce ne sont plus des quartiers nouveaux qu'il faudra décrire, mais des villes entières ou presque entières; toutes divisées régulièrement, trop régulièrement même, par des rues longues, larges, droites, se coupant presque toutes à angles droits; bordées en général de maisons peu étendues et peu élevées, d'un aspect simple mais d'un intérieur confortable, ordinairement bien pourvues d'eau et rappelant en tout les habitations anglaises. Il a été exécuté aussi, dans chacune des principales villes, un grand nombre de constructions publiques plus ou moins importantes : églises et temples pour toutes les religions, pour toutes les sectes; palais non pour les gouvernants, mais pour les autorités et les administrations; édifices d'enseignement, de bienfaisance, de commerce, d'utilité, de réunion, de délassement, de répression; monuments commémoratifs des grands hommes et des grands événements; ponts, aqueducs, routes et chemins de fer. On y a copié, imité tous les styles : égyptien, grec, gréco-romain, moyen âge, etc.; on les a quelquefois mêlés et confondus. Mais, en général, ces édifices publics sont grandement conçus et largement exécutés, quelquefois même en beaux matériaux de grandes dimensions : pierre, marbre, granite, etc. Les constructions en fer aussi commencent à être employées avec succès et talent : le *Crystal Palace* de New-Yorck en a été une preuve remarquable, bien que de petites dimensions[1].

Le Brésil, le Mexique, le Chili, d'autres pays encore, donneraient lieu à des remarques analogues.

[1] Les États-Unis se distinguent, en outre, par de nombreuses publications sur l'*art de bâtir* comme sur toutes les autres connaissances humaines, faites en général avec soin et même avec luxe, et cependant éditées à des prix respectivement très-modérés. C'est ce que fera connaître prochainement l'installation, à l'hôtel de ville de Paris, de la *Bibliothèque américaine*,

Ce qui précède n'est qu'une indication, une esquisse d'études, qu'il serait intéressant, et sinon facile du moins possible, de développer et de compléter, surtout lors de la réunion prochaine, à Paris, de tant de choses intéressantes et de tant d'hommes éclairés de toutes les parties du monde; on arriverait ainsi à former un tableau convenablement développé de l'ensemble des productions de cet *art de bâtir* qui, je demande à le rappeler en terminant, emprunte le secours de tous pour pourvoir aux besoins de tous; pour élever les temples, les palais, les habitations, les lieux d'administration, d'enseignement, de réunion, de secours; en un mot les édifices d'utilité, comme les monuments qui consacrent et perpétuent la gloire des nations, de leurs chefs et de leurs grands hommes.

composée de dix milliers de volumes offerts à notre capitale par les divers États, grâce aux soins persévérants de M. Wattemare, depuis plus de quinze ans, pour *l'union intellectuelle des peuples par l'échange des productions de l'esprit humain.* Une décision toute récente de notre corps municipal en assure la prompte réalisation.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

ANGLETERRE. 91. Margerts et Eyles. — Cuve baptismale en pierre de Caen; *médaille de prix*, pages 10 et 55.

———— 85. Organ. — Autre cuve en serpentine; *médaille de prix*, pages 15 et 100.

———— 276. Thomas. — Cheminée en marbre; *médaille de prix*, pages 14 et 100.

PLANCHE II.

———— 46. Magnus. — Cabinet de bain en ardoise émaillée; *médaille de prix*, pages 11 et 71.

———— 124. Société en faveur des classes ouvrières.—Briques creuses pour constructions et distributions; *médaille du conseil*, pages 19 et 136.

———— 23. Doulton. — Tuyau de cheminée en terre cuite ornée; *médaille de prix*, pages 19 et 140.

———— 9. Stirling et autres. — Faîtages et arrêtiers en ardoise, pages 11 et 69.

PLANCHE III.

———— 77. Wodruff. — Mosaïque en marbres du Derbyshire; *médaille de prix*, pages 112 et 69.

———— 86. Minton. — Carrelage en terre cuite colorée et vernissée, dite *encaustique*; *médaille du conseil*, p. 19 et 140.

———— 36. Orsi et Armani. — Imitation de mosaïque en lave métallique; *médaille de prix*, pages 18 et 131.

———— 11. Seeley. — Grande fontaine en pierre artificielle; *médaille de prix*, pages 18 et 128.

PLANCHES IV ET V.

FRANCE..... Plans et coupe du tombeau de Napoléon I[er] sous le dôme des Invalides. — Marbres français et autres. — 1503. Tarride. — 692. Séguin; *médailles de prix*, pages 29 et 89.

PLANCHE VI.

———— 732. Virebent frères, à Toulouse. — Grande cheminée en terre cuite; *médaille de prix*, pages 32 et 140.

FRANCE..... 417. Borie, à Paris. — Briques creuses; *médaille de prix*, pages 31 et 138.

PLANCHE VII.

——— 45, Debay, et 233, Garnaud, à Paris. — Terres cuites ornementales; cuve baptismale, balustrade, ordre d'architecture; *mentions honorables*, pages 32 et 141.

——— 1499. Théret, à Paris. — Coffret à mosaïques en relief; *médaille de prix*, pages 29 et 109.

PLANCHE VIII.

FLORENCE... 112. Buoninsegni. — Table en mosaïque; *médaille de prix*, pages 36 et 106.

ROME...... 15. Cavalier Barberi. — Table ronde en mosaïque; *médaille du conseil*, pages 38 et 106.

PLANCHE IX.

MILAN..... 728. Bottinelli. — Cheminée en marbre; *médaille de prix*, pages 40 et 83.

MALTE..... 33. Testa. — Vase sculpté; *médaille de prix*, pages 24 et 64.

MUNICH.... 88. Knoll. — Gobelet en plâtre; pages 45 et 130.

PLANCHE X.

BRUXELLES.. 425. Leclercq. — Cheminée en marbre; *médaille de prix*, pages 41 et 100.

FRANCFORT.. 16. Hoffmann. — Cheminée-poêle en porcelaine, pages 46 et 141.

PRUSSE..... 240. — March, à Charlottembourg. — Fontaine en terre cuite; *mention honorable*, pages 44 et 141.

PLANCHE XI.

RUSSIE..... 327. Manufacture impériale de Kolivan. — Vase et piédestal en jaspe violet; *médaille de prix*, pages 48 et 102.

——— 298. Manufacture impériale de Péterhoff. — Table mosaïque en marbre; *médaille de prix*, pages 48 et 112.

PLANCHE XII.

——— 323. Demidoff. — Grande porte et grands vases sur piédestaux plaqués en malachite; *médaille du conseil*, pages 48 et 115.

NOTA. Les planches ont toutes été réduites et dessinées par M. Jules Bouchet, architecte, et gravées par lui et par M. Ribeauld.

CORRECTIONS ET ADDITIONS.

Page	Ligne	Correction
7	13	*au lieu de :* 483, *lisez :* 383.
8	29	*au lieu de :* Bonaw, *lisez :* Bonan.
13 10 75	3 28 18	*au lieu de :* Whitby, *lisez :* Whilby.
14	9 10	*au lieu de :* Connemars, *lisez :* Connemara.
15	29	*au lieu de :* Cairngorin, *lisez :* Cairngorm.
16	1	*au lieu de :* (Cl. XXXIII.), *lisez :* (Cl. XXIII.)
16	13	*ajoutez :* (Voir pl. III.)
18	1	*au lieu de :* Orst et Armant, *lisez :* Orsi et Armani.
24	23	*au lieu de :* Decezase, *lisez :* Decesaro.
24 65	26 23	*au lieu de :* (Voir pl. VII.), *lisez :* (Voir pl. IX.)
28 73	6 18	*au lieu de :* Chatemone, *lisez :* Chatemoue.
34	13	*au lieu de :* fabricants, *lisez :* exposants.
36	21	*au lieu de : seachisfe, lisez : stéachiste.*
37	9	*au lieu de : pierre, lisez : pietre.*
39	21	*au lieu de :* par, *lisez :* pour.
44	26	*ajoutez :* (Voir pl. X.)
47 101	13 21 12	*au lieu de :* Elefsdahl, *lisez :* Eledahl.
47	16	*au lieu de : Kulgzen, lisez : Kullgren.*
49	16	*au lieu de :* plombage, *lisez :* plombago.
63	18	*au lieu de :* Ceceri, *lisez :* Ciceri.
64	18	*au lieu de :* Darmenin, *lisez :* Darmanin.
66	11	*ajoutez :* (Voir ce qui sera dit au *Résumé général.*)
75	7 8	*au lieu de :* par M. Jolivet, qui a fait exécuter ces dernières peintures par M. Mirault, *lisez :* par M. Jolivet, qui a exécuté ces dernières peintures, par M. Mirault.....
77	23	*au lieu de :* Grégoire XIV, *lisez :* Grégoire XVI.

Page 90,	ligne 34,	*au lieu de :* carré, *lisez :* cube.
—— 98,	—— 10,	*au lieu de :* Alentejo, *lisez :* Alemtejo.
—— 102,	—— 33,	*supprimez les mots :* et magnifiques.
—— 113,	—— 18,	*au lieu de :* ou, *lisez :* du.
—— 130,	—— 18,	*au lieu de :* un panneau, *lisez :* en panneaux.
—— 133,	—— 11,	*au lieu de :* aussi, *lisez :* ainsi.

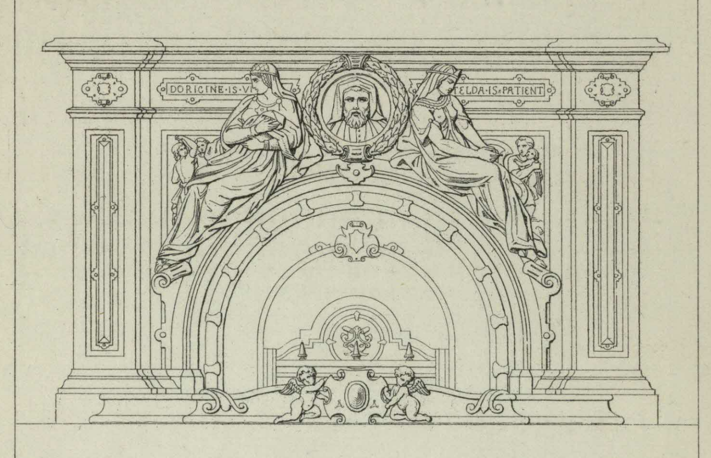
165

TABLE DES MATIÈRES.

SECONDE PARTIE.

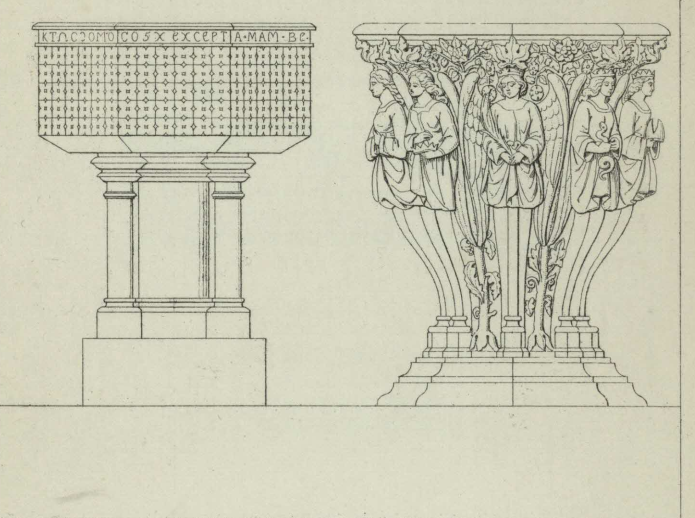
EXAMENS COMPARATIFS, INDICATIONS, OBSERVATIONS ET CONSIDÉRATIONS QUI S'Y RATTACHENT.

276, Thomas, Marbre, pag. 14 et 100.



85, Organ, Serpentine, pag. 15 et 100.

91. Nargerts et Iyles, Pierre de Caen, pag. 10 et 55.



Gourlier dir. J. Bouchet del. A. Ribault sculp.

23, Doulton,
Tuyau de cheminée
en terre cuite,
pag. 19 et 140.

46, Magnus, Cabinet de bain en ardoise émaillée,
pag. 11 et 71.

2 mètres.

24, Société en faveur
des classes ouvrières,
Briques creuses,
pag. 19 et 136.

120, Stirling, faîtage en ardoise,
pag. 12 et 69.

Gourlier dir.

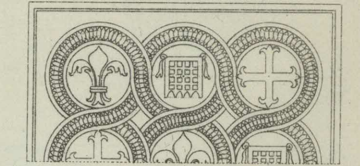
J. Bouchet sculp.

II

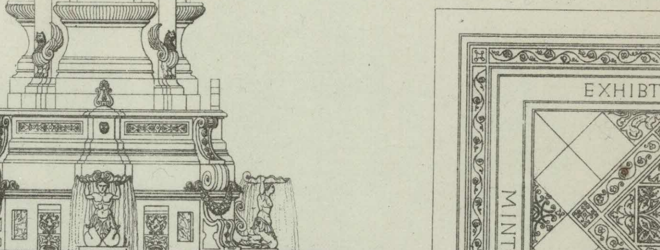
77, Wodruff,
Mosaïque en marbres du Derbyshire, pag. 112 et 69.

36, Orsi et Armani,
Mosaïque en lave métallique, pag. 18 et 131.

11, Seeley, Fontaine en pierre artificielle, pag. 18 et 128.

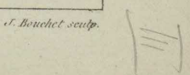


158, Stevens,
Mosaïque en matières vitreuses, pag. 20.



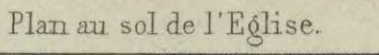
86, Minton,
Terre cuite encaustique, pag. 19 et 140.

Gourlier dir. J. Bouchet sculp.



TOMBEAU DE NAPOLÉON I[ER] SOUS LE DÔME DES INVALIDES.

Marbres français et autres. — 1503, Tarride; et 692, Seguin, pages 29 et 89.



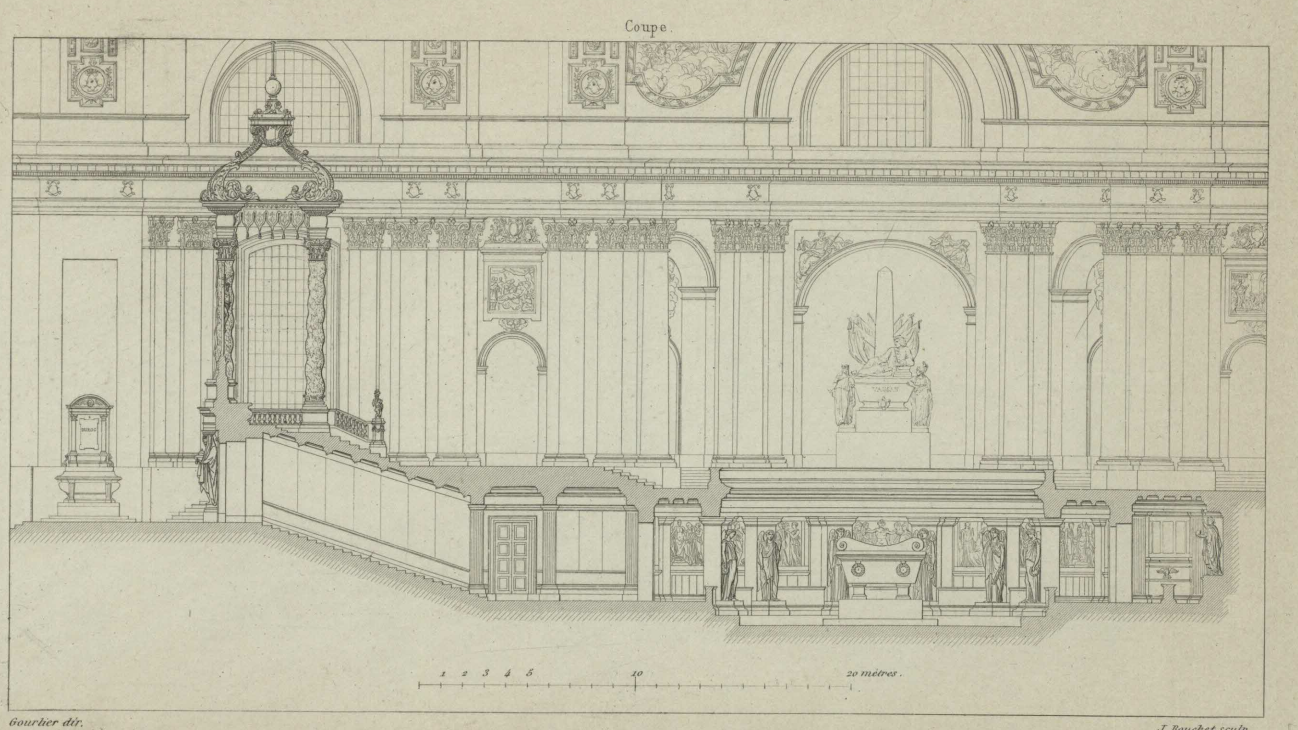
Plan au sol de l'Église.

Plan au sol de la Crypte.

Gourlier dir. *J. Bouchet sculp.*

Marbres français et autres. — 1503, Tarride, et 692, Seguin, pages 29 et 89.

Coupe.



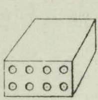
Gourlier dir. *J. Bouchet sculp.*

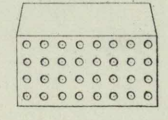
732, Virebent, Toulouse, Terre cuite, pag. 32 et 140.

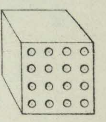
1534

mètre

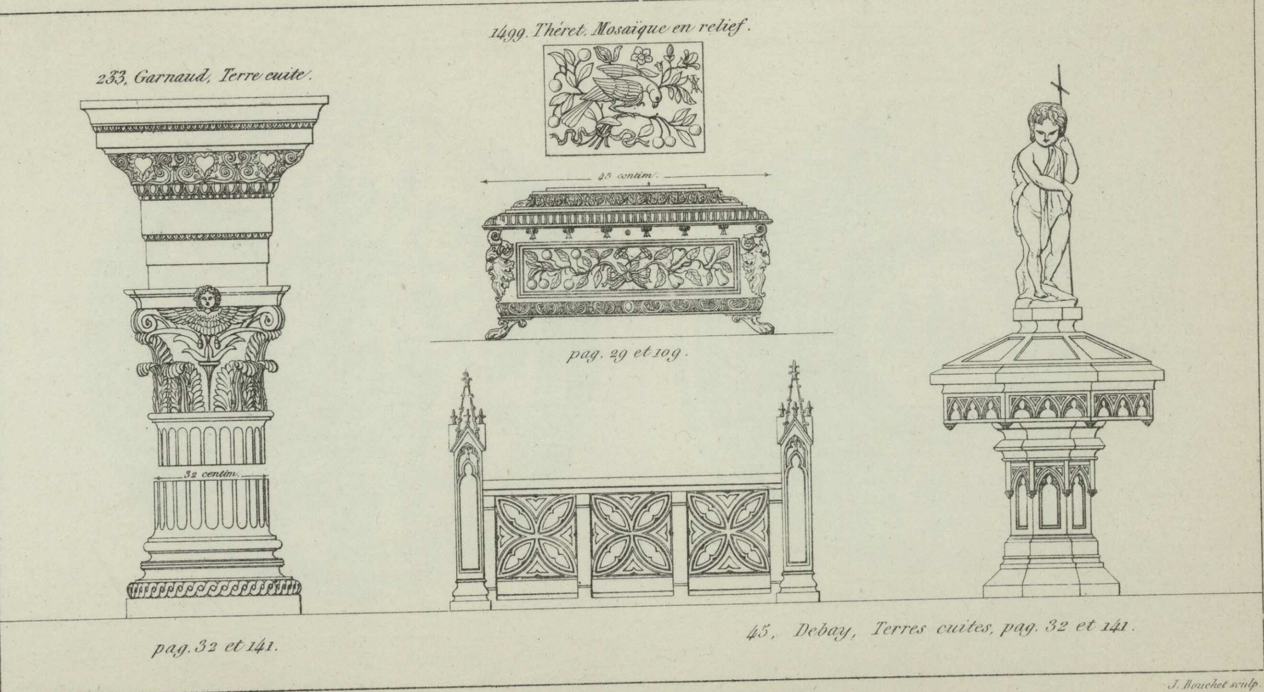
417, Borie, Paris, Briques creuses, pag. 31 et 138.







Gourlier dir. J. Bouchet del. A. Ribault sculp.

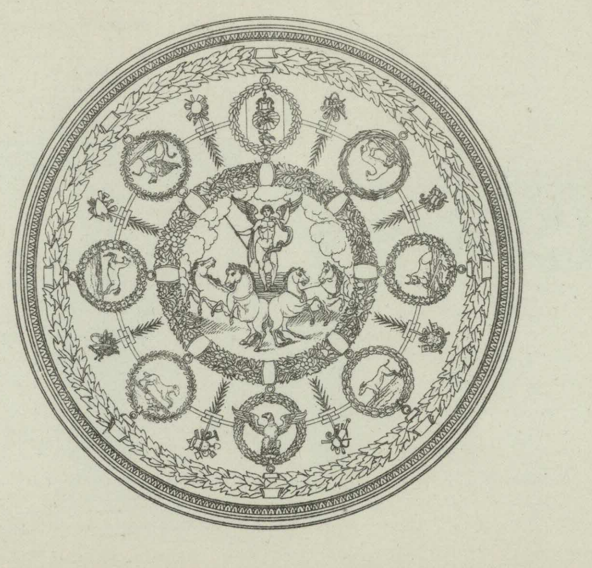


Gourlier dir.

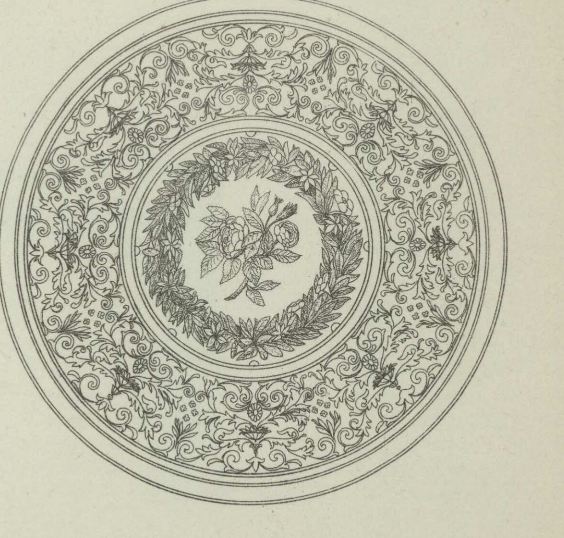
J. Bouchet sculp.

VII

15, Barberi, Mosaïque romaine, pag. 38 et 106.



112, Buoninsegni, Mosaïque florentine, pag. 36 et 106.



Gourbier dir. J. Bouchet sculp.

VIII

Malte, *33, Resta, Pierre, pag. 24 à 64.*

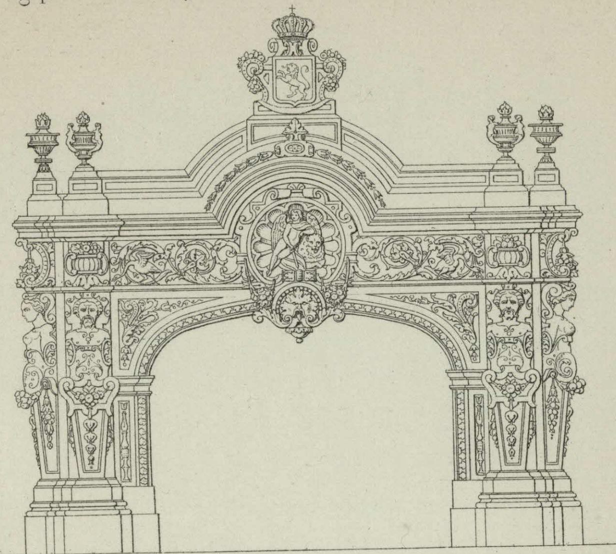
Milan, *728, Bottinelli, Marbre, pag. 40 et 83.*

Munich, *88, Knoll, Plâtre, pag. 45 et 139.*

Gourlier dir. J. Bouchet del. A. Ribault sculp.

IX

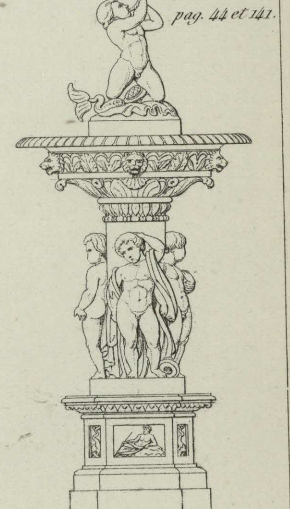
Belgique, *425, Leclerq, Marbre, médaille de prix, pag. 41 et 100.*



Francfort, *16, Hofmann, Porcelaine, pag. 46 et 140.*

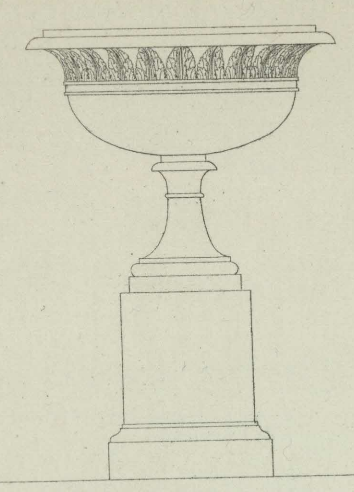


Prusse, *240, March, Terre cuite, menⁿ honor. pag. 44 et 141.*



Gourlier dir. *J. Bouchet del.* *A. Ribault sculp.*

327, Manufacture impériale de Kolivan, Vase en jaspe, pag. 48 et 101.

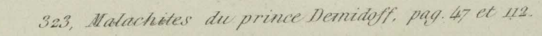


6, Manufacture impériale de Peterhoff. Mosaïque florentine, pag. 48 et 112.



Gourlier dir. J. Bouchet sculp.

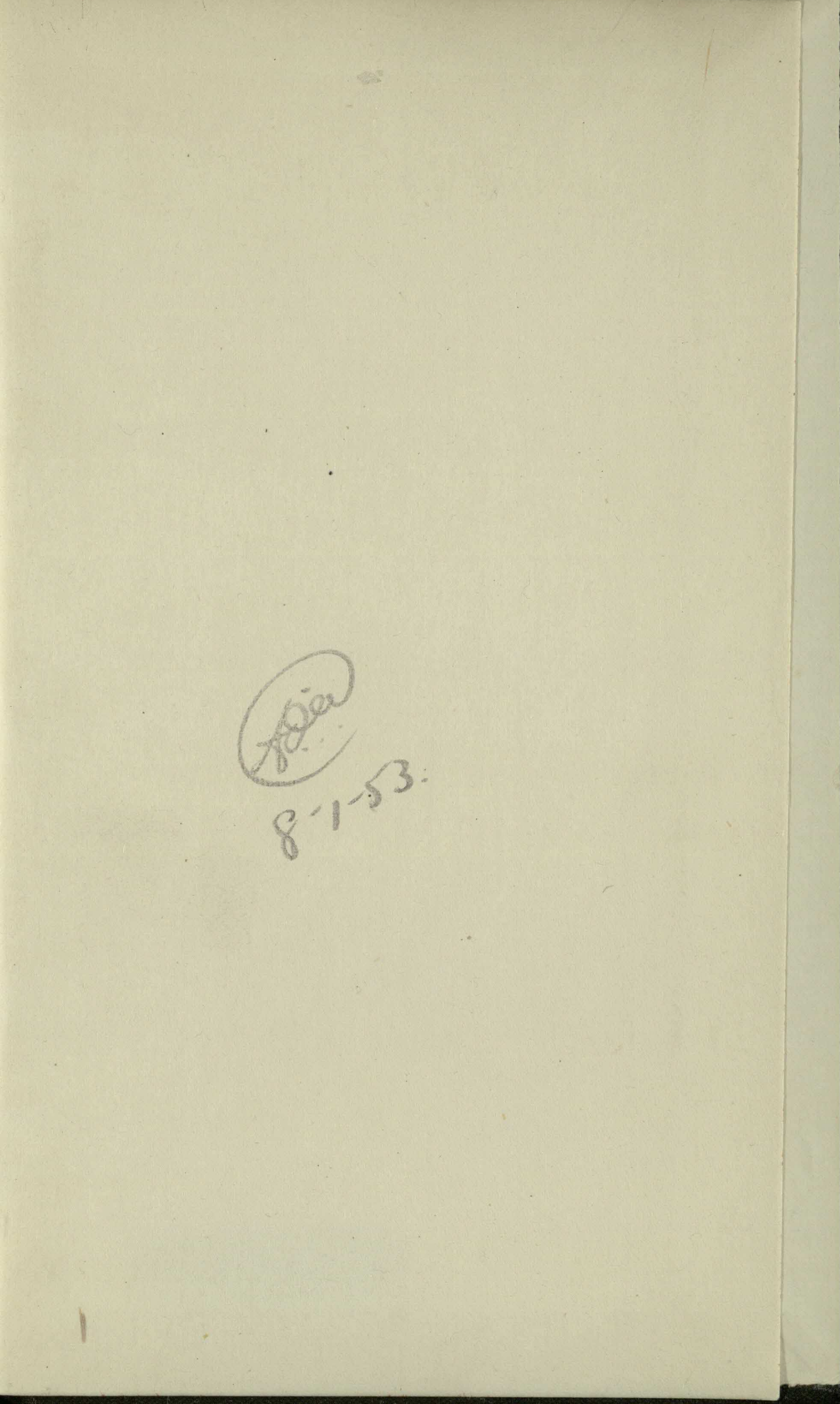




323, Malachites du prince Demidoff. pag. 47 et 112.

Gourlier dir. J. Bouchet sculp.

XII


8-1-53.